

DR. GUSTAVUS HINRICHS.

3132 LAFAYETTE AVENUE,

ST. LOUIS, MO.,

Topsoe p. 108-9

$5 HgCl_2 \cdot NR_4 Cl$ all rhombohedral

at. wght R_4 $= 1355 + 49.5 + R_4$

$= 1404.5 + R_4$

~~angl~~ angle of Rhombohedron in red

4 H_4

18 $H_3 Me$ 86°2' (62)

32 $H_2 Me$; ~~$H_3 Et$~~ ; $H_3 Et$ ~~82°30'~~ 81°35½' p.56 (62)

46 $H Me_3$? (62) p.43 ; ~~$H_2 Et$~~ ; $H_3 Pr$ 83°0' (62) p.105

60 (63) Me_4 85°52' p.52 ; ~~$H_2 Et_2$~~ ; $H_2 Et_2$ (63) 82°50' p.61

74 $Me_3 Et$

88 $Me_2 Et_2$ (63) 85°13 p.94 ; $H Et_3$ (62) p.68 82°30'

102 $Me Et_3$

116 Et_4 83°53' (62) p.80

Fig

p = page

DR. GUSTAVUS HINRICHS.

3132 LAFAYETTE AVENUE,

ST. LOUIS, MO.,

Topsoe

Most charact. case of isom { monocli / rhombi / triclin

p. 138.

$HgCl_2 \cdot NR_4Cl = 320{,}5 + R_4$

$R_4 =$ Me_4 | Monocli abc 0.5657 : 1 : 1.0813 ac 86,27
p57 (41-42) — clear, un, 010; good 110 : 100

Me_3Et Monocl. 1.7675 : 1 : 0.8137 ac 88°33'
good cleav 100
p 98 (45)

Me_2Et_2 Rhombic? 0.5871 : 1 : 0 4676
p91 (46) (monocl?)

Et_4 triclin. 0.6256 : 1 : 0.4946
p.74 (44) 010/001 88°13.5
100/001 86°39 100/010 88°59.

corresp. zones, p.138
tabular view p.114

also MeH_3
Et_2H_2
Me_3H

DR. GUSTAVUS HINRICHS.

3132 LAFAYETTE AVENUE,

ST. LOUIS, MO., ____________________

Topsoe

see p. 111 — $Me_x Et_y$

p. 116-117 — $H Me_3$, $H Et_3$

p. 118-119

$AuCl_3 . NR_4 Cl$ = 352,5 + ~~[illegible]~~ R_4

at. weight R_4

4

18 — $H_3 Me$ monocl (6) p. 16

32 — $H_2 Me_2$ monoclin (7.8) p. 24 — $H_3 Et$ monoclin p. 54

46 — (9-11) p. 35 — $H Me_3$ rhombic (9) — monoclin — rhombic — monocl (19) $H_3 Pr$ p. 103

60 — Me_4 quadr. (12) p. 46 — $H_2 Et_2$ rhombic p. 58

74 — $Me Et_3$ quadr. (18) p. 95 — quadr.

88 — $Me_2 Et_2$ quadr. (18) p. 89 — $H Et_3$ monoclin (13-14) p. 63

102 — $Me Et_3$ quadr. (18) p. 82

116 — (Fig.) page — Et_4 monoclin (15-17) p. 70

DR. GUSTAVUS HINRICHS.

3132 LAFAYETTE AVENUE,

ST. LOUIS, MO.,

Topsoe p. 140

$PtBr_4, 2(NR_4)Br = 702 + 2R_4$

R_4 =

4 — H_4

18 — H_3Me (rhombic ...) p. 13

32 — nearly tess. rhombic — H_2Me_2 p. 23 (2)

46 — tess. — H_3Me_3 p. 35 (3)

60 — tess. — Me_4 p. 46 (3)

74 — tess.

88

102

116

Br

Fig

a b c

H_2Me_2 0.9972 : 1 : 0.9939

HMe_3 tess. cleav. hexahed.

Me_4 tess. cleav. oct.

hexag. H_3Et $\sqrt{3}$: 1 : 1.1468

monocl. H_2Et_2 1.3176 : 1 : 1.2247 ac 85° 56½

monocl. HEt_3 1.4820 : 1 : 1.5375 ac 86° 16½

hexagonal

H_3Et p. 54

monoclinic

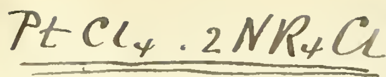
H_2Et_2 p 58 monoclinic

HEt_3 p 63 monoclinic

DR. GUSTAVUS HINRICHS.

3132 LAFAYETTE AVENUE,

ST. LOUIS, MO.,

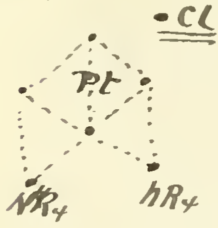


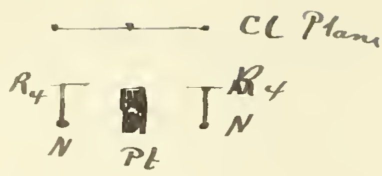
$PtCl_4 . 2NR_4Cl$

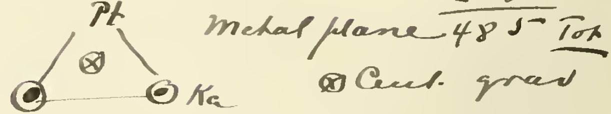
Topsoe p. 140
" 110

at. wghts

Pt 194 Cl_4 142
2 Ka 78 Cl_2 71
272 213
213 =
Metal plane 485 Top







⊗ Cent. grav

horiz. proj. section.

---

will be evenly balanced — hence tesseral form.

If now Ka = 39 replaced by NR_4 will be

$NH_4 = 18$ for each Me add 14 for Me_4 add 56
Et — 28 $Et_4 = 112$
Pp — 42

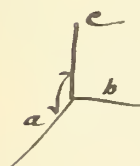
Will cause edge KK prominence, i.e. gives monoclin form.

Topsoe p. 110 also 137 table shows 111 : $\bar{1}$11 and 111 : 1$\bar{1}$1 } about unchanged

and but 111 : 1$\bar{1}$1, $\bar{1}$11 : $\bar{1}$11 monocl. 68°42, 67°59 } for Et_4

		Page	Fig	a b c	
Me_4	Tesseral				
EMe_3	"	94	3	1 : 1 : 1	cleav. oct.
E_2Me_2	Quadrat	88	3	1 : 1.0875	cleav. oct.
E_3Me	"	81	3	1 : 1.0108	reg. habitus cleav octah.
E_4	Monoclin	69	3	0.9875 : 1 : 0.9348 ac 89°14	

mean taken here by Miller, Topsoe by Schabus. p. 70



Result ab = plane of atoms, equator
c polar axis of atoms.

Corresponding Bromides Me_4 p. 46 fig. 3 is tetrag. 1 : 0.8965

DR. GUSTAVUS HINRICHS.

3132 LAFAYETTE AVENUE,

ST. LOUIS, MO.,

$PtCl_4 : 2NR_4Cl$ continued
Summary

some R = H

		p.	Fig		
Me_3H	regular	34	3	1:1:1	clear hexah.
Me_2H_2	rhombic	22	1	0.9956 : 1 : 0.9764	clear 120 excell, 100 good
PrH_3	monoclin	102	4	1.6536 : 1 : 1.4135	ac = 75°33½, clear. basal

p. 124 Me-Amin

MeH_3	rhombol.	81½°	113°10′
Me_2H_2	rhombic	clear 100	120
Me_3H	tess	001	
Me_4	tess.	111	

p. 128 Triethyl Trimethyl

Et_3H Monoclin angles
Et_3Me tetrag correspond.

p. 130 Ethylam

EtH_3 orthohex
Et_2H_2 monocl
Et_3H "
Et_4 "

[changing axes, lengths, compar. p. 131]

p. 134
Me_3R reg. oct
Et_3R "

General Summary

H_4 tess

H_3Me — H_3Et hexag. H_3Pr monocl
rhombic H_2Me_2 H_2MeEt H_2Et_2 monocl
tess HMe_3 HMe_2Et $MeEt_2$ HEt_3 monocl
M_4 tess M_3Et tess M_2Et_2 quadr MEt_3 quadr Et_4 monocl

DR. GUSTAVUS HINRICHS.

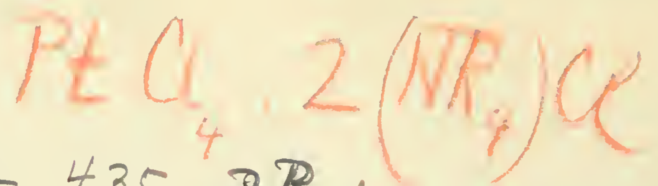
3132 LAFAYETTE AVENUE,

ST. LOUIS, MO., ________

at. wght. R_4

$R_4 =$

Fig



4 H_4 tess

18 H_3Me rhombohedr p. 124 p. 13

32 H_2Me_2 rhombic (1) p. 22 — H_3Et hexag. p. 54

46 HMe_3 tess (3) p. 34 — H_2MeEt — H_3Pr monocl (4) p. 102

60 Me_4 tetr (3) p. 45 — HMe_2Et — H_2Et_2 monocl p. 57

tesseral

74 Me_3Et tetr (3) p. 94 — $HMeEt_2$

monoclinic

88 Me_2Et_2 quadr (3) p. 88 — HEt_3 monocl p. 62

102 $MeEt_3$ quadr (3) p. 81

quadratic

116 Et_4 monocl (3) p. 69

Cl

Figure of crystal

DR. GUSTAVUS HINRICHS.

3132 LAFAYETTE AVENUE,

ST. LOUIS, MO.,

Topsoe p. 141

$HgCl_2 = a$ }
$NR_4Cl = b$ } we have the following

amm.		R_4 =						
1/2	ab_2	Me_2H_2 1/3 2/2 3/1 4	Me Et 1/3 2/2 3/1	EtH 1/3 3/1 4
		~~EtH 1/3 3/1 ?~~ [illegible] R_4		
		H_0 p. 113 rhombic [illegible]	Me_3H, Et_3H	
		H_1 p. 117 monocl. [illegible]		
		H_3 p. 121 no corresp.		
1/1	ab	1/3 3/1 4	2/2 3/1	2/2 4

(H=0) p. 113, 138 monocl., tricl., rhombic
very close [illegible]

1/3

5/14 $6a_5b_4$

2/1	a_2b	1/3 2/2 3/1	1/3 2/2 3/1	1/3 3/1 4

H=0, [illegible] rhombic, monocl, [illegible] ‖H=1, p. 117 - triclin., monocl.
‖H=3 p. 121-122. - good.

3/1	a_3b		4
5/2	a_5b_2	2/2	2/2 4

H=2 p. 119. not much corresp.

5/1	a_5b	1/3 3/1 4	2/2	2/2 3/1 4

PrH_3
p. 109 rhombic.

Best Series Sum
1/2 ab_2 = 3
1/1 ab =
2/1 a_2b = 3
5/1 a_5b = 6

Krystallografisk-kemiske Undersøgelser

over

homologe Forbindelser.

Af

Haldor Topsøe.

Meddelt i d. K. D. Videnskabernes Selskabs Møder d. 17. Decbr. 1880 og d. 16. Decbr. 1881.

Med 6 Tavler.

(Aftryk af Oversigt over d. K. D. Vidensk. Selsk. Forhandl. 1882.)



Kjøbenhavn.
Bianco Lunos Kgl. Hof-Bogtrykkeri.
1882.

For endel Aar siden paabegyndte jeg et Arbejde med det Formaal at undersøge, hvorvidt Indførelsen af en eller flere Grupper af de monovalente Alkoholradikaler $C_n H_{2n+1}$ i Stedet for Brintatomer i forskjellige Forbindelser medfører en Forandring af de paagjældende Forbindelsers Krystalform, som staar i et paaviseligt Forhold til Antallet af de indsubstituerede Radikalgrupper eller Størrelsen af deres Moleculer. Som Materiale for Undersøgelsen valgte jeg Forbindelser af de substituerede Ammoniak'er, ved hvilke Spørgsmaalet vilde kunne lade sig fuldstændig belyse, idet man her dels har indsubstitueret forskjellige Alkoholradikalgrupper i Stedet for samme Brintatomer i Gruppen NH_4, og altsaa har virkelig indbyrdes homologe Forbindelser, dels har erstattet et eller flere af Ammonium'ets Brintatomer med samme Radikal. De sidste Forbindelser tilstede Undersøgelsen af den formforandrende Indflydelse, som Indførelsen af CH_3-Gruppen i Stedet for Brintatomer udenfor det organiske Radikal medfører, hvorimod de virkelig indbyrdes homologe substituerede Ammoniak'er tilstede Undersøgelsen af den ved en indenfor selve Radikalet foregaaet Substitution fremkaldte Formforandring.

Efter at have undersogt endel Dobbeltsalte af Chlorbrinte-Æthylaminerne — senere offentliggjorte i Wiener Akademiets Sitzungsberichte for 1876 — afbrødes jeg ved forskjellige Forhold i Fuldførelsen af det paatænkte Arbejde, som jeg først fik Lejlighed til at gjenoptage i Efteraaret 1879. Det forste Afsnit af det her foreliggende samlede Arbejde, nemlig Undersøgelserne over Methylaminforbindelserne, forelagdes Selskabet i Slutningen af Aaret 1880, men Offentliggjørelsen af samme blev opsat til Arbejdet i sin Helhed var afsluttet og kunde tillade en fuldstændig Belysning af de to Sider, som Opgaven frembyder.

I den Tid, i hvilken mine Undersøgelser have staaet paa, er der bleven offentliggjort Beskrivelser af nogle af de Forbindelser, som vare Gjenstanden for Arbejdet, nemlig: Platinchloriddobbeltsaltene af Methylaminerne undersøgte af Lüdecke (Zeitschrift für Krystallographie IV. 325, Oktbr. 1879) samt Platinchlorid-Chlorbrinte- Propylamin og Guldchloriddobbeltsaltene af Chlorbrinte- Di- og Trimethylamin, undersøgte af Hr. Th. Hjortdahl (Universitetsprogram 1881), som dog ikke synes at have haft vel udviklede Krystaller til Disposition.

De til Fremstillingen anvendte **Ammoniakbaser** ere alle forskrevne fra Kahlbaum i Berlin med Undtagelse af de blandede Methyl-Æthyl-Ammoniumhydrater samt endel af det til Trimethylaminforbindelserne benyttede Trimethylamin, der er fremstillet af Sildelage. Om enkelte af Baserne kan bemærkes følgende: det fra Kahlbaum forskrevne Methylamin indeholdt en ringe Mængde Ammoniak der — her som i det hele taget i de fleste Aminer — let lader sig paavise, naar Basen mættes med Saltsyre og der tilsættes 1/2 Molec. Kobberchlorid: efter passende Inddampning udkrystallisere da Kobberchlorid-Dobbeltsalte, af hvilke Ammoniumsaltet vil findes i de første Udkrystallisationer og selv i meget ringe Mængde adskiller sig fra de andre Salte ved sin lysegrønne Farve og oktaëdriske Krystalform. —

Det af Sildelage fremstillede Trimethylamin indeholdt en ringe Mængde af en fremmed Base, hvis Dobbelt-Chlorforbindelser ere langt lettere opløselige end de tilsvarende Trimethylaminforbindelser. Paa Grund af den ringe Mængde, i hvilken den fandtes lod en nærmere Undersøgelse sig ikke foretage — en Analyse af det fremstillede og krystallografisk undersøgte Guldchlorid-Dobbeltsalt gav et Chlor- og Guldindhold, af hvilket det fremgaar, at Basen maa have et Molecul omtrent som Dimethylaminets.

Tetramethylammonium- og Tetraæthylammoniumhydraterne forskrevne i vandig Opløsning, indeholdt en ikke ringe Mængde Metalilte i Opløsningen (Bly og Zink), hvorfra de dog let lode sig befri.

Dimethyl-Diæthylammoniumhydratet blev fremstillet som af Meyer og Lecco (Ber. d. deutschen chem. Gesellschaft 1875) angivet af rent Diæthylamin og Jodmethyl; de dannede Jodforbindelser bleve ved Behandling med Chlorsølv omdannede til Chlorforbindelser, af hvilke Diæthylaminet blev frigjort og afdestilleret ved Kogning med stærk Kalioplosning. Af den med Saltsyre mættede Rest blev største Delen af Chlorkalium udskilt ved stærk Inddampning og sluttelig ved Behandling af den indtørrede Masse med absolut Alkohol. Ved en gjentagen Opløsning i absolut Alkohol blev Dimethyl-Diæthylammoniumchloridet vundet i ren Tilstand.

Methyl-triæthyl- og Æthyl-trimethyl-Ammoniumhydraterne bleve fremstillede ved Behandling af henholdsvis Triæthylamin med Jodmethyl og Trimethylamin med Jodæthyl; de dannede Jodforbindelser bleve omdannede til Hydrater ved Behandling med Sølvilte.

Til **Fremstillingen af Dobbeltsaltene** blev der stedse anvendt beregnede Mængder af de to Enkeltsalte: i Reglen anvendtes de substituerede Ammoniaker i titrerede vandige Opløsninger, som nøjagtig mættede med Saltsyre (eller Brombrinte) bleve satte til Opløsninger af afvejede Mængder af Metalsaltene.

De sammenblandede Opløsninger bleve da, forsaavidt Dobbeltsaltet er letopløseligt, efter passende Inddampning henstillede til Krystallisation ved frivillig Fordampning ved alm. Temp. i Reglen under en Klokke over Svovlsyre. De tungt opløselige Forbindelser bragtes derimod til Krystallisation ved langsom Afkjøling af en passende fortyndet, kogende Opløsning. Hertil benyttedes et «Fjordsk Høkogningsapparat», i hvilket der anbragtes en Kjedel med kogende Vand, hvori Bægerglassene med de paagjældende Opløsninger vare nedsænkede.

Platinchlorid- (og -bromid-) **Dobbeltsaltene**, der ere fremstillede for alle Aminers- og Ammoniumbasernes Vedkommende, kjendes kun efter Sammensætningsforholdet: $PtCl_4 \,.\, 2NR_4Cl$. De fleste af dem, særligt de, i hvilke Ammoniumgruppens Brintatomer ere fuldt ud substituerede af Alkoholradikaler ere meget tungtopløselige i koldt Vand og udskilles derfor ved Sammenblanding af nogenlunde koncentrerede Opløsninger. Disse krystallinske Bundfald bleve da gjenopløste i kogende Vand og Opløsningerne bragte til Krystallisation ved langsom Afkjøling.

Guldchlorid-Dobbeltsaltene have Formlen $AuCl_3 \,.\, NR_4Cl$; kun for Methylamin kjendes (foruden det vandfri) et Salt indeholdende Krystalvand (1 Molec.).

Som ved Platinchloriddobbeltsaltene aftager Opløseligheden med stigende Antal Alkoholradikalgrupper og de fuldt substituerede Ammoniumforbindelser ere yderst tungtopløselige og udskille sig ved Sammenblanding af selv meget fortyndede og varme Opløsninger af Enkeltsaltene som fyldige, fnokkede, lysegule Bundfald, der kun med stor Vanskelighed lade sig opløse i kogende Vand — fortyndet Saltsyre synes ikke at opløse den i kjendelig større Mængde. Ved langsom Afkjøling af disse kogende, vandige Opløsninger erholdtes da Krystaller, som dog i det hele taget ikke vare meget tydelige: enten tynde Blade eller traadformige Prismer; af en enkelt Forbindelse ($AuCl_3 \,.\, NE_3MeCl$) erholdtes dog kun maalelige Krystaller ved i

længere Tid at lade det krystallinske Bundfald henstaa under Moderluden ved vexlende Temperaturer.

Kobberchlorid-Dobbeltsaltene ere i det hele taget let opløselige i Vand og udkrystallisere oftest først af Opløsninger, inddampede til Syrupstykkelse; Krystallerne blive derved meget utydelige og ere i flere Tilfælde ikke til at maale. Dette gjælder saaledes Diæthylamin- og tildels Trimethyl-Æthylammoniumforbindelsen.

Alle de undersøgte Alkoholbaser med Undtagelse af Trimethylamin give vandfri Kobberchoriddobbeltsalte af Formlen $CuCl_2 \,.\, 2\,NR_4\,Cl$, der som oftest ere brunliggule eller gulbrune, meget letopløselige i Vand eller endog for de flestes Vedkommende henflydende i almindelig Luft.

Af Formlen $Cu\,Cl_2 \,.\, NR_4\,Cl$ er fremstillet: Trimethylaminforbindelsen, der krystalliserer med 2 Molec. Vand, og den vandfri Dimethylaminforbindelse; den førstes Krystaller ere smaragdgrønne, den sidstes mørkebrune, kun i tynde Lag gjennemsigtige.

Endelig kjendes Forbindelsen $Cu\,Cl_2 \,.\, 3\,NMe_2H_2\,Cl$, der dog ikke har ladet sig krystallografisk bestemme.

Af **Kviksølvchloriddobbeltsalte** kjendes følgende Rækker af Forbindelser, hvis Dannelse væsentligst afhænger af det relative Mængdeforhold, i hvilket Enkeltsaltene forekomme i Opløsningerne:

$HgCl_2 \,.\, 2NR_4\,Cl$, hvor $R_4 = MeH_3$; Me_2H_2; Me_3H; $Me_4 - EH_3$; E_3H; $E_4 - E_3Me$; $Me_3E - PrH_3$, idet Diæthylaminforbindelsen ikke synes at existere, i tydelige Krystaller ialtfald, og Dimethyl-Diæthylammoniumforbindelsen ikke er blevet nærmere undersøgt.

$HgCl_2 \,.\, NR_4\,Cl$, hvor $R_4 = MeH_3$; Me_3H; $Me_4 - E_2H_2$; $E_4 - E_2Me_2$; Me_3E. Dimethylamin-, Æthylamin-, Triæthylamin- og Methyl-Triæthylaminforbindelserne existere ikke — ialtfald er det ikke lykkedes at fremstille dem.

$2HgCl_2 . NR_4 Cl$, hvor $R_4 = MeH_3$; Me_2H_2; $Me_3H - EH_3$; E_3H; $E_4 - E_3Me$; E_2Me_2; $Me_3E - PrH_3$. Her kjendes ikke nogen Tetramethylammonium- eller Diæthylamin-Forbindelse.

$5HgCl_2 . 2NR_4 Cl$, af denne Formel kjendes kun Me_2H_2- og E_2H_2-Forbindelsen samt muligvis en Tetraæthylammonium-Forbindelse.

$3HgCl_2 . NR_4 Cl$, heraf kjendes kun Forbindelsen hvor $R_4 = E_4$.

$5HgCl_2 . NR_4 Cl$,[1] $R_4 = Me_3H$; $Me_4 - EH_3$; E_2H_2; E_3H; $E_4 - E_2Me_2 - PrH_3$. . Methyl-Triæthyl- og Æthyl-Trimethyl-Forbindelserne ere ikke forsøgte fremstillede, medens Methyl- og Dimethylamin-Forbindelserne ikke synes at existere.

Om de Betingelser, under hvilke Kviksølvchloriddobbeltsaltene efter de forskjellige Sammensætningsforhold dannes, kan bemærkes følgende:

---

[1]) Med Hensyn til Formlen $5HgCl_2 . NR_4Cl$ maa det dog fremhæves, at der er nogen Usikkerhed om, hvorvidt Forbindelserne indeholde 5 eller 6 Mol. Kviksølvchlorid, idet enkelte af Analyserne, som det vil ses af nedenstaaende Sammenstilling af de fundne og beregnede Kviksølv-Mængder, snarere tyde paa et Indhold af 6 Mol. $HgCl_2$:

Me_3H. Krystaller dannede i Opløsninger indeholdende a) 2 Mol. $HgCl_2$, b) 5 Mol. $HgCl_2$ paa en Mol. NMe_3HCl:

	Beregnet.	Fundet.	
Hg_6	69.7 %	b) 69.6	69.4 %
Hg_5	68.94	a) 69.0.	

Me_4. Krystaller dannede i Opløsninger indeholdende a) 2 Mol. $HgCl_2$, b) 5 Mol. $HgCl_2$ paa en Mol. NMe_4Cl:

	Beregnet.	Fundet.		
Hg_6	69.15 %	a) 69.05	b) 69.2	69.1 %
Hg_5	68.28.			

EH_3. Krystallerne ere dannede i Opløsninger indeholdende 2 Mol. $HgCl_2$: 1 Mol. NEH_3Cl:

	Beregnet.	Fundet.		
Hg_6	70.28 %			
Hg_5	69 62	69.5	69.1	69.2 %

Methylaminforbindelserne. Af en Opløsning, der indeholder et meget stort Overskud af Chlorbrinte-Methylamin (som det synes mindst 4 Mol. paa 1 Mol. $HgCl_2$) udkrystalliserer efter Inddampning til Syrupstykkelse $HgCl_2 . 2 NMeH_3 Cl$, og Moderluden indeholder da Resten af det anvendte Overskud. Den nævnte Forbindelse kan selvfølgelig ikke omkrystalliseres uden Sønderdeling. — Af en stærkt inddampet Opløsning af 1 Mol. $HgCl_2$: 2 Mol. $NMeH_3 Cl$ faas først et Par Udkrystallisationer af Saltet indeholdende lige Moleculer af de to Bestanddele og sluttelig Krystaller af den ovenfor omtalte Forbindelse; $HgCl_2 . NMeH_3 Cl$ lader sig omkrystallisere uden at sønderdeles, og kan altsaa ogsaa faas udkrystalliseret af Opløsninger af lige Molec. af de to Salte. — Ved langsom Afkjøling af en Opløsning efter Forholdet $2 HgCl_2 : 1 NMeH_3 Cl$ faas udkrystalliseret et nogenlunde tungt opløseligt Salt af samme Sammensætning, som uden Forandring taaler Omkrystallisation. — Ved langsom Afkjøling af Opløsninger indeholdende en større Mængde Kviksølvchlorid udkrystalliserer først uforandret $HgCl_2$ og senere

---

E_2H_2. Krystallerne dannede i Oplosninger af 5 Mol. $HgCl_2$ paa 2 Mol. NE_2H_2Cl:

	Beregnet.	Fundet.	
Hg_6	69.15 %		
Hg_5	68.28	68.5	68.3 %.

E_3H. Krystallerne dannede i Opløsninger af $5 HgCl_2 : 1 NE_3HCl$:

	Beregnet.	Fundet.
Hg_6	68.05 %	68.2
Hg_5	67.00.	

E_4. Krystallerne dannede i Opløsninger af $5 HgCl_2 : 1 NE_4Cl$:

	Beregnet.	Fundet.
Hg_6	66.98 %	
Hg_5	65.77	65.7 %.

At de Salte, der ere udkrystalliserede af Oplosninger af Bestanddelene i Forholdet $5 HgCl_2 : 1 NR_4 Cl$, kunne komme til at indeholde noget indblandet frit Kviksølvchlorid — forsaavidt Forbindelsen nemlig, som Tilfældet er med NEH_3Cl-Saltet, sønderdeles ved Ophedning — er naturligt nok, men herved forklares ikke Forholdet ved Me_4-Forbindelsen.

faas det sidstnævnte Salt. Herefter synes det altsaa, som om Forbindelsen $5\,HgCl_2\,.\,NMeH_3Cl$ ikke existerer.

Dimethylaminforbindelser. Forbindelsen $HgCl_2\,.\,2\,NMe_2H_2Cl$ faas ved langsom Fordampning af en meget koncentreret Opløsning af de to Salte i det ved Formlen angivne Forhold. — Ved langsom Afkjøling af en kogende Opløsning af 1 Mol. $HgCl_2$: 1 Mol. NMe_2H_2Cl faas det i koldt Vand tungt opløselige $2\,HgCl_2\,.\,NMe_2H_2Cl$ og Moderluden giver sluttelig efter stærk Inddampning det første Salt. — En Opløsning af Forbindelsen $2\,HgCl_2\,.\,NMe_2H_2Cl$ i kogende Vand giver ved passende Afdampning Krystaller af Forbindelsen $5\,HgCl_2\,.\,2\,NMe_2H_2Cl$, der ligeledes faas ved Afdampning eller langsom Afkjøling af Opløsninger indeholdende en større Mængde Kviksølvchlorid — idet et Overskud af Kviksølvchlorid ud over, hvad Formlen kræver, udskilles uforandret. Herefter synes Saltet $5\,HgCl_2\,.\,NMe_2H_2Cl$ ikke at existere.

Trimethylaminforbindelser. Kun ved Anvendelsen af et meget stort Overskud af NMe_3HCl lykkes det at faa dannet Forbindelsen $HgCl_2\,.\,2\,NMe_3HCl$, som udkrystalliserer i sammenfiltrede Naale ved langsom Afkjøling (eller Fordampning) af en meget stærkt inddampet Opløsning. Ved længere Tids Henstand i Moderluden ved vexlende Temp. blive Krystaller noget tydeligere. — Af en fortyndet, kogende Opløsning af ovenstaaende Salt udkrystalliser ved langsom Afkjøling Forbindelsen $HgCl_2\,.\,NMe_3HCl$, der er temmelig tungt opløselig, og først den sidste Moderlud giver det oprindelige Salt. — Saltet $2\,HgCl_2\,.\,NMe_3HCl$ faas udkrystalliseret ved langsom Afkjøling af en Opløsning af lige Moleculer af de to Salte, medens Opløsninger indeholdende den til Forbindelsen svarende Mængde Kviksølvchlorid først give Udkrystallisationer af $5\,HgCl_2\,.\,NMe_3HCl$, der ligeledes faas udkrystalliseret af Opløsninger af Bestanddelene i det til Forbindelsen svarende Mængdeforhold.

Tetramethylammoniumforbindelser. Af en konc. Opløsning indeholdende et overordentlig stort Overskud NMe_4Cl

faas ved langsom Afkjøling eller Fordampning temmelig utydelige Krystaller af Saltet $HgCl_2 . 2NMe_4Cl$, der sønderdeles ved Opløsning i Vand. Af dets Opløsning udkrystalliseres det i koldt Vand meget tungt opløselige $HgCl_2 . NMe_4Cl$, som ligeledes faas ved langsom Afkjøling af en kogende Opløsning af lige Molec. af de to Enkeltsalte. — Forbindelsen $5HgCl_2 . NMe_4Cl$ faas dels af en Opløsning efter det beregnede Forhold dels som første Udkrystallisation af en Opløsning af $2HgCl_2 : 1NMe_4Cl$, idet i sidste Tilfælde Moderluden giver Krystaller af $HgCl_2 . NMe_4Cl$. Herefter synes Dobbeltsaltet indeholdende 2 Mol. $HgCl_2$ ikke at existere.

Æthylaminforbindelser. En i et tidligere Arbejde (Wiener Acad. Sitzungsb. Jan. 1876) beskreven Forbindelse $HgCl_2 . 2NEH_3Cl$ faas udkrystalliseret ved langsom Fordampning af en meget stærkt inddampet Opløsning af Bestanddelene i det ved Formlen angivne Forhold. — Af en Opløsning af lige Moleculer udkrystalliserer først det i koldt Vand tungt opløselige $2HgCl_2 . NEH_3Cl$, medens Moderluden derpaa giver Krystaller af den første Forbindelse. Herefter synes der ikke at existere nogen Forbindelse af lige Moleculer $HgCl_2 . NEH_3Cl$. Opløses Forbindelsen $2HgCl_2 . NEH_3Cl$ i kogende Vand faas ved langsom Afkjøling først Krystaller af $5HgCl_2 . NEH_3Cl$ — der sønderdeles ved Omkrystallisation under Udskilning af Kviksølvchlorid — og derpaa i den inddampede Moderlud Krystaller af den oprindelige Forbindelse.

Diæthylaminforbindelser. En Opløsning af 1 Mol. $HgCl_2$ og 2 Mol. $NE_2H_2Cl_2$ giver efter Inddampning til Syrupskonsistents ved Henstand over Svovlsyre en Krystalmasse af utydelig sammenfiltrede Naale, medens derimod en nogenlunde koncentr. Opløsning af lige Moleculer af de to Salte ved langsom Afkjøling giver monokliniske Krystaller af Forbindelsen $5HgCl_2 . 2NE_2H_2Cl$, og i Moderluden fra samme udkrystalliserer da ved frivillig Fordampning Forbindelsen $HgCl_2 . NE_2H_2Cl$, der sønderdeles ved Opløsning i Vand. — Undertiden faas

af den samme Vædske, i hvilken det ovenfor omtalte Salt $5HgCl_2 . 2NE_2H_2Cl$ udkrystalliserer, et andet, ligeledes monoklinisk Salt af samme Sammensætning. Forbindelsen er altsaa dimorf, men de Betingelser, under hvilke hver enkelt af de to forskjellige Former erholdes, ere ikke bestemte. — I visse Tilfælde synes endelig Opløsningen af lige Molec. ved Afkjøling at kunne give en første Udkrystallisation af Saltet $5HgCl_2 . NE_2H_2Cl$, der under alle Omstændigheder faas ved Afkjøling af en varm Opløsning efter Forholdet $5HgCl_2 : 2NE_2H_2Cl$. Moderluden giver da Krystaller af en af det dimorfe Salts to Former (Modifikation β er saaledes erholdt paa denne Maade).

Triæthylaminforbindelser. En kogende, fortyndet Opløsning af 1 Mol. $HgCl_2$: 2 Mol. NE_3HCl giver ved langsom Afkjøling Krystaller af $2HgCl_2 . NE_3HCl$, medens den meget stærkt inddampede Moderlud giver Krystaller af Forbindelsen $HgCl_2 . 2NE_3HCl$, der altsaa kun udkrystalliserer af en Opløsning indeholdende et meget stort Overskud NE_3HCl. Forbindelsen af lige Molec. af de to Salte synes efter ovenstaaende ikke at existere. Af Opløsninger, der paa 1 Mol. NE_3HCl indeholder 2 Mol. $HgCl_2$ eller derover erholdes Krystaller af $5HgCl_2 . NE_3HCl$, alt efter Bestanddelenes Mængdeforhold efterfulgte af Krystaller af de to andre Forbindelser.

Tetraæthylammoniumforbindelser. Forbindelsen $HgCl_2 . 2NE_4Cl$ faas udkrystalliseret af meget konc. Opløsninger indeholdende mindst den til Formlen svarende Mængde NE_4Cl. Saltet, der er let opløseligt i Vand, sønderdeles ikke ved Opløsning. — En varm fortyndet Opløsning af lige Mol. af de to Enkeltsalte gav ved langsom Afkjøling en rigelig Mængde uigjennemsigtige naaleformige Prismer, der efter Analysen skulde være $5HgCl_2 . 2NE_4Cl$, blandede med enkelte gjennemsigtige Krystaller af Forbindelsen $2HgCl_2 . NE_4Cl$. Da det førstnævnte Salt ikke lod sig krystallografisk bestemme, foretoges en ny Fremstilling, ved hvilken der dog kun erholdtes vel udviklede Krystaller af Forbindelsen $3HgCl_2 . NE_4Cl$, der ligeledes erholdtes ved Om-

krystallisation af det anførte Salt $5\,HgCl_2 \,.\, 2\,NE_4Cl$. Om denne Forbindelse, der iøvrigt alt er angivet af Hofmann (cfr. Gmelin Handb. Suppl. I Pag. 440), existerer som selvstændig Forbindelse eller om den er en Blanding af de to med 2 og 3 Mol. $HgCl_2$ tør jeg ikke bestemt afgjøre; det synes imidlertid, efter Krystallernes Habitus at dømme, som om dette Dobbeltsalt virkelig existerer, men dets Dannelse er da sikkert afhængig af Opløsningens Styrke.

Moderluden fra Udkrystallisationen af de to omtalte Forbindelser gav ved yderligere Inddampning og langsom Afkjøling trikliniske Krystaller af Forbindelsen $HgCl_2 \,.\, NE_4Cl$, der altsaa udkrystalliserer af Opløsninger indeholdende betydeligt mere end 1 Mol. NE_4Cl paa 1 Mol. $HgCl_2$. — En varm fortyndet Opløsning af $5\,HgCl_2 : 1\,NE_4Cl$ gav ved langsom Afkjøling det almindelige Salt $5\,HgCl_2 \,.\, NE_4Cl$.

Trimethyl-Æthylammonium. Af en meget fortyndet, kogende Opløsning efter Forholdet $HgCl_2 : 2\,NMe_3ECl$ udkrystalliserede ved langsom Afkjøling Forbindelsen $HgCl_2 \,.\, NMe_3ECl$, og Moderluden fra samme gav efter meget stærk Inddampning ved langsom Fordampning over Svovlsyre henflydende Krystaller af $HgCl_2 \,.\, 2\,NMe_3ECl$. -- En Opløsning af lige Molec. af de to Salte gav først Krystaller af $2\,HgCl_2 \,.\, NMe_3ECl$, og derpaa efter gjentagen Inddampning af Moderluden de to først omtalte Forbindelser.

Triæthyl-Methylammonium. Ved langsom Afkjøling af en Opløsning efter Forholdet $HgCl_2 : 2\,NMeE_3Cl$ erholdtes en rigelig Mængde Krystaller af Forbindelsen $5\,HgCl_2 \,.\, 4\,NE_3MeCl$, og Moderluden gav sluttelig, efter meget stærk Inddampning, ved Henstand over Svovlsyre Krystaller af $HgCl_2 \,.\, 2\,NE_3MeCl$, der altsaa, som de andre Forbindelser af samme Formel, først udkrystalliserer ved Nærværelsen af et stort Overskud af Alkalichloridet. — Af Opløsning af lige Molec. af de to Enkeltsalte faas ved langsom Afkjøling Krystaller af $2\,HgCl_2 \,.\, NE_3MeCl$, medens Moderluden ved successiv Inddampning giver de to andre Forbindelser.

Dimethyl-Diæthylammonium. Ved langsom Afkjøling af en varm Opløsning efter Forholdet $HgCl_2 : 2NE_2Me_2Cl$ udkrystalliserer det i koldt Vand tungt opløselige Salt $HgCl_2 . NE_2Me_2Cl$, hvis Krystaller først efter længere Tids Henstand i Moderluden ved vexlende Temp. fik maalelige Dimensioner. — Den stærkt inddampede Moderlud gav derpaa ved langsom Fordampning over Svovlsyre utydelige Krystaller af Forbindelsen $HgCl_2 . 2NE_2Me_2Cl$. — Forbindelsen af lige Molec. opløst i kogende Vand gav ved Afkjøling Krystaller af $5HgCl_2 . NE_2Me_2Cl$ og Moderluden herfra ved yderligere Inddampning utydelige naaleformige Krystaller af $2HgCl_2 . NE_2Me_2Cl$, som først efter længere Tids Henstand i Vædsken fik Dimensioner, der tilstedede Maalinger.

Propylaminforbindelser. En stærkt inddampet Opløsning af 1 Mol. $HgCl_2$ til 2 Mol. $NPrH_3Cl$ giver ved langsom Fordampning store, gjennemsigtige, bladformige Krystaller, som det, trods mange gjentagne Udkrystallisationsforsøg, ikke lykkedes at faa i maalelig Form. Saltet er meget letopløseligt i Vand, men holder sig uforandret i Luften. — Af en koncentreret Oplysning af lige Molecüler af de to Enkeltsalte, udkrystalliserer først gjennemsigtige naaleformige Krystaller af Forbindelsen $2HgCl_2 . NPrH_3Cl$ og derpaa giver Moderluden Krystaller af den første Forbindelse. Det synes derefter som om Dobbeltsaltet indeholdende lige Molecüler af de to Enkeltsalte ikke existerer. — En ikke for fortyndet Opløsning af 5 Mol. $HgCl_2$ til 1 Mol. $NPrH_3Cl$ giver endelig Forbindelsen $5HgCl_2 . NPrH_3Cl$.

I de efterfølgende Krystalbeskrivelser betegner **N** Antallet af de forskjellige Krystaller og **n** Antallet af Kanter, paa hvilke de angivne Vinkler ere maalte.

Methylaminforbindelser.

Platinchlorid-Chlorbrinte-Methylamin,



$Pt\,Cl_4 \,.\, N Me\, H_3\, Cl$,

udfældes ved Sammenblanding af de to Salte, selv i temmelig fortyndede Opløsninger, som et utydeligt krystallinsk, lysegult Bundfald, og krystalliserer selv ved en meget langsom Afkjøling af en kogende Opløsning, eller ved langsom Fordampning af en i Kulden mættet Opløsning af Saltet, som næsten mikroskopisk smaa Krystaller, der ikke lod sig underkaste Maaling. Efter en Angivelse af O. Lüdecke (Zeitschrift für Krystallographie, IV, 325) skal det krystallisere hexagonal-rhomboëdrisk med Axeforholdet $a : c = 1 : 1.5652$, som tynde tavleformige Kombinationer af Basis med Hovedrhomboëdret og det omvendte med den dobbelte Hovedaxe; Gjennemgang findes parallel Basis.

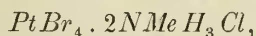
Det af mig fremstillede Salt (omkrystalliseret) gav følgende Resultater:

0.9115 Gr. efterlod ved forsigtig Ophedning til Glødning 0.380 Gr. Platin = 41.70 %.

1.1125 Gr. gav paa samme Maade 0.465 Gr. Platin = 41.8 %.

Til Formlen $PtCl_4 \,.\, 2N(CH_3)\,H_3\,Cl = 474.6$ svarer $Pt = 41.6$.

Platinbromid-Brombrinte-Methylamin,



$Pt\,Br_4 \,.\, 2 N Me\, H_3\, Cl$,

udfældes ved Sammenblanding af de to Opløsninger som et teglstensrødt Bundfald, der kun under Mikroskopet viser sig krystallinsk. Hverken ved langsom Afkjøling af en varm Op-

løsning af Saltet eller ved langsom Fordampning ved almindelig Temperatur lykkedes det at faa Saltet i saa tydelige Krystaller, at de lode sig maale. Analyserne foretoges med det omkrystalliserede Salt.

1.558 Gr. gav ved forsigtig Ophedning til Glødhede 0.4145 Gr. Platin = 26.6 %.

1.2695 Gr. gav paa samme Maade 0.3384 Gr. Platin = 26.65 %.

Til Formlen $PtBr_4 . 2N(CH_3)H_3Br$ = 741.6 svarer Pt = 26.65.

Guldchlorid-Chlorbrinte-Methylamin.

A. $AuCl_3 . NMeH_3Cl + H_2O.$

Rhombisk: $a : b : c$ = 0.2698 : 1 : 0.2322.

Iagttagne Former: (010) . (110) . (121) . (101) . (001) . (130).

Tab. I, Fig. 5.

Saltet krystalliserer ved langsom Afkjøling af en nogenlunde koncentreret Opløsning af begge Bestanddelene i lysegule, tavleformige Krystaller, der forvitre ved almindelig Temperatur. De kunne ikke omkrystalliseres uden delvis Sønderdeling, idet der udskiller sig en ringe Mængde Guld og samtidig de udskilte Krystaller faa en rødlig-gul Farve.

Krystallerne ere tavleformige efter (010) og tillige langstrakte efter Hovedaxen. Af Tavlernes Randkantflader forekomme Prismefladerne (110) og Pyramidefladerne (121) stedse — de sidste dog ikke altid fuldtallige. Domet (101) samt Basis iagttages hyppigt; den sidste Form dog som en saa svag Afstumpning af Hjørnet ved Hovedaxen, at den sjældent lader sig maale. Kun paa en enkelt Krystal er iagttaget en meget smal Flade af Prismet (130). Fladerne ere med Undtagelse af Basis i Besiddelse af en god Glands, men de ere ujævne og krumme. Maalingerne ere derfor ikke særdeles overensstemmende.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
*010 : 110	10	21	74 17 — 75 27	74 54	»
110 : 1$\bar{1}$0	4	4	29 53 — 29 58	29 56	30 12
010 : 130	1	1	—	51 8	51 1
010 : 101	5	7	89 6 — 90 12	89 54	90 0
010 : 121	10	19	70 10 — 71 8	70 41	70 36.5
121 : 1$\bar{2}$1	»	»	—	»	38 47
001 : 121	»	»	—	»	44 21.5
101 : $\bar{1}$01	2	2	81 24 — 81 38	81 31	81 26
001 : 101	1	1	—	c. 41 0	40 43
$\bar{1}$01 : 121	3	3	81 33 — 82 17	82 0	81 54.5
121 : 110	5	6	46 33 — 47 15	46 57	47 7.5
*$\bar{1}\bar{1}$0 : $\bar{1}$01	4	5	50 44 — 51 12	50 58	»
121 : $\bar{1}$21	4	6	75 30 — 76 38	76 16	75 56
110 : 1$\bar{2}$1	2	2	59 18 — 59 20	59 19	59 30

Ingen tydelige Gjennemgange.

Til Bestemmelsen af Saltets Sammensætning bleve Krystallerne, dels af den oprindelige Udkrystallisation, dels omkrystalliserede, knuste mellem Filtrerpapir; Guldet blev udfældet ved Zink, gjenopløst i Kongevand og udfældet paa ny ved Ferrosulfat; Chloret blev bestemt i Filtratet fra Zinkudfældningen.

1.0055$^{Gr.}$ omkrystalliserede Krystaller mistede ved 100° 0.0505$^{Gr.}$ Vand = 5.02 %; det udskilte Guld vejede 0.508$^{Gr.}$ svarende til 50.6 %; Chlorsølvet 1.476$^{Gr.}$ svarende til 36.4 % Chlor.

1.2335$^{Gr.}$ af oprindelig Udkrystallisation mistede ved 100° 0.0585$^{Gr.}$ Vand = 4.74 %; Au = 0.627$^{Gr.}$ svarende til 50.8 %; $AgCl$ = 1.8155 svarende til 36.4 % Chlor.

Til Formlen $AuCl_3 . N(CH_3)H_3Cl + H_2O = 374.7$ svarer:

		Fundet.	
Au	50.60	50.6	50.8
Cl_4	36.53	36.4	36.4
H_2O	4.63	5.0	4.7

B. $AuCl_3 . NMeH_3Cl.$

Monoklinisk: $a:b:c = 2.533:1:1.637$, $ac = 72° 30'$.
Iagttagne Former: (001). ($\bar{2}$01). (100). (110). (111).

Tab. I, Fig. 6.

En koncentreret Opløsning af begge Bestanddelene i det rette Forhold giver ved langsom Fordampning ved 60° rødgule, utydelige, bladede Krystalgrupper, der holde sig uden at forvitre ved højere Temperatur, og altsaa ere det vandfri Salt; de lode sig imidlertid ikke underkaste Maaling. Tydeligere Krystaller ere derimod fremstillede ved langsom Fordampning ved almindelig Temperatur af en Opløsning af det vandholdige Salt i stærk Saltsyre. Paa denne Maade faas Saltet som smaa naaleformige, fladtrykte, ottefladede Prismer efter Orthodiagonalen: Kombinationer af Basis, der er stærkest udviklet, Hemidomet ($\bar{2}$01) og Pinakoïdet (100) samt det underordnet udviklede Hemidoma ($\bar{1}$01). For Enderne begrændses Naalene af Fladerne af Prismet (110), hvis Kombinationskanter med Basis afstumpes af meget smalle Flader hørende til den positive Hemipyramide (111). Alle Fladerne ere i Besiddelse af stærk Glands, men de ere krumme og give kun approximative Maalinger, ved hvilke Saltets fuldstændige Isomorfi med Æthylforbindelsen dog er godtgjort.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
*001 : $\bar{2}$01	4	5	63 12 — 63 52	63 37	»
*001 : 100	2	2	72 23 — 72 38	72 30	»
001 : $\bar{1}$01	2	2	36 30 — 36 45	c. 36 40	37 24
001 : 111	3	3	54 0 — 54 45	54 30	54 34
001 : 110	3	5	82 0 — 83 45	83 15	83 24
110 : $\bar{1}$10	2	2	—	45 30	44 58
100 : 110	1	1	—	67 0	67 31
*$\bar{2}$01 : $\bar{1}\bar{1}$0	2	2	74 0 — 74 0	74 0	»

0.658 Gr., knust mellem Filtrerpapir, afgav ved 100° 0.012 Gr. Fugtighed og Saltsyre. Resten opløst i Vand gav ved Fældning

med Ferrosulfat 0.3445 Gr. Guld svarende til 52.4 % af det ikke tørrede og 53.3 % af det tørrede Salt.

Til Formlen $AuCl_3 . NMeH_3Cl = 356.7$ svarer 53.06 % Guld.

Kobberchlorid-Chlorbrinte-Methylamin.



$CuCl_2 . 2NMeH_3Cl.$

Rhombisk: $a:b:c = 0.972:1:0.833.$

Iagttagne Former: (001) . (331) . (301).

Tab. III, Fig. 24.

Saltet udkrystalliserer af en meget stærkt inddampet Opløsning af de to Enkeltsalte som yderst tynde, olivengrønne, tavleformige Krystaller uden tydelige Randkantflader. Ved flere Maaneders Henstand i Moderluden omdannedes enkelte af Krystallerne til noget tykkere sexsidede Tavler: Basis begrændset af Flader henhørende til en Pyramide og et Doma, paa Grund af Overensstemmelsen med Æthylforbindelsen antagne som (301) og (331). Maalingerne ere vel kun rent approximative, men godtgjøre dog en utvivlsom Isomorfi med Æthylforbindelsen, om end med ret anselige Vinkeldifferentser. Formen (301), der her forekommer paa alle de maalte Krystaller, er ikke iagttaget hos Æthylforbindelser.

Maalinger paa 4 Krystaller gav følgende Middelværdier:

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
{*001 : 331	4	7	73 26 — 75 17	74 25	»
{ 331 : 33$\bar{1}$	2	3	31 10 — 31 53	31 30	31 10
001 : 301	3	3	68 10 — 68 30	68 20	68 45
{*331 : $\bar{3}$31	2	2	84 0 — 84 30	84 20	»
{ 331 : 301	2	2	42 0 — 42 15	42 8	42 10

Krystallerne ere i Besiddelse af en glimmeragtig Gjennemgang parallel med Basis, samt to traadede Gjennemgange parallele med Pyramidens Midterkanter, vistnok efter Prisme-

fladen (110). Ogsaa med Hensyn til Spaltningsforholdene er der Analogi med Æthylforbindelsen.

I optisk Henseende ere Krystallerne 2axede med Axeplanet parallel med Pinakoïdet (100), Midterlinien parallel med Normalen til (001). Paa en enkelt Plads fandtes Axvinklen i Olie = 47° 18′.

0.9195 Gr. gav ved Behandling med Natron 0.2735 Gr. CuO svarende til 23.75 % Kobber; i Filtratet blev Chloret bestemt: 1.958 Gr. $AgCl$ svarende til 52.7 % Chlor.

Til Formlen $CuCl_2 . 2N(CH_3)H_3Cl$ = 269.5 svarer:

		Fundet.
Cu	23.56 %	23.75 %
Cl_4	52.69	52.7

Af en Opløsning af lige Molec. Kobberchlorid og saltsur Methylamin udkrystalliserede en Blanding af det ovenfor beskrevne Dobbeltsalt og Kobberchlorid. Forbindelsen $CuCl_2 . NMeH_3Cl$ synes saaledes ikke at existere.

Kviksølvchlorid-Chlorbrinte-Methylamin.

A. $HgCl_2 . 2NMeH_3Cl$.

Monoklinisk: $a:b:c$ = 0.6030 : 1 : 0.8488. ac = 83° 40.
Iagttagne Former: (010).(011).(021).(100).(110).($\bar{1}$11).(111)?

Tab. III, Fig. 29—30.

Denne Forbindelse udkrystalliserer ved langsom Fordampning af en koncentreret Opløsning af de to Bestanddele, indeholdende et stort Overskud af Chlorbrinte-Methylamin, som farveløse, gjennemsigtige Tavler, i Reglen sammenvoxede til store Krystalgrupper. Krystallerne ere hyppigst tavleformige efter Pinakoïdet (010) eller et Prismefladepar (011) og da tillige langstrakte efter Axen a (Fig. 30); af og til ere de imidlertid fladtrykte efter (100) og da langstrakte efter Hovedaxen. De i begge Tilfælde almindelige Kombinationer ere: (010).(110).(100).(011), samt den negative Hemipyramide ($\bar{1}$11); sjeldent træffes

Domet (021) og Flader af en positiv Hemipyramide, efter al Rimelighed (111). En enkelt frit udviklet Krystal havde et oktaëdrisk Habitus ved Udvikling i Ligevægt af de to Former (110) . (011) (Fig. 29). Paa en enkelt Krystal er iagttaget Flader af 2 negative Hemipyramider, som ikke lode sig bestemme. Fladerne ere glasglindsende, men oftest ujævne og krumme; de spejle derfor ikke godt, og give Maalinger, der ikke overalt ere særdeles overensstemmende.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
010 : 011	3	4	49° 42′ — 49° 55′	49° 49.5′	49° 51′
*011 : 0$\bar{1}$1	6	6	80 3 — 80 47	80 17.5	»
010 : 021	1	2	30 35 — 30 48	30 41.5	30 39.5
011 : 021	2	2	19 22 — 19 30	19 26	19 11.5
* 100 : 010	3	4	89 37 — 90 0	89 49	90 0
* 010 : 110	3	5	58 52 — 59 11	58 59.5	59 4
* 110 : 1$\bar{1}$0	3	3	61 33 — 61 51	61 43	61 52
* 100 : 110	4	8	30 40 — 31 18	30 54	30 56
*100 : 011	5	10	85 3 — 85 17	85 10	»
100 : 111	1	1	—	c. 38 30	40 43
$\bar{1}$00 : $\bar{1}$11	3	4	44 51 — 45 28	45 9	45 4
011 : $\bar{1}$11	2	3	49 12 — 49 44	49 33	49 46
110 : 011	5	6	65 57 — 66 45	66 20.5	66 11
110 : 01$\bar{1}$	4	6	72 36 — 75 10	74 6	74 59.5
$\bar{1}$11 : $\bar{1}\bar{1}$1	1	1	—	54 47	54 31
$\bar{1}$11 : 010	1	1	—	62 23	62 44
$\bar{1}\bar{1}$0 : $\bar{1}\bar{1}$1	2	3	32 46 — 32 58	32 50	32 43.5
110 : 111	»	»	—	»	29 53

Krystallerne have en, dog ikke stærkt fremtrædende G j e n n e m g a n g parallel (100).

Saltet holder sig nogenlunde i tør Luft, men er henflydende i fugtig; det sønderdeles ved Opløsning i en større Mængde Vand og Opløsningen giver da ved Afdampning først Krystaller af Forbindelsen $HgCl_2 . NMeH_3Cl$ og sluttelig, naar den er

kommen til at indeholde en forholdsvis betydelig Mængde Chlorbrinte-Methylamin, Krystaller af den oprindelige Forbindelse.

1.021 Gr., knust mellem Filtrerpapir, mistede ved 100° 0.0055 Gr., og gav 0.577 Gr. HgS svarende til 49.0 % Kviksølv.

Til Formlen $HgCl_2 . 2N(CH_3)H_3Cl = 406$ svarer 49.25 % Hg.

B. $HgCl_2 . NMeH_3Cl.$

Orthohexagonal-rhomboëdrisk: $a:b:c = \sqrt{3}:1:1.2589$.
Iagttagne Former: $\pi(201).(100)$.

Tab. IV, Fig. 38—39.

Krystallerne, der faas ved stærk Inddampning af Opløsninger indeholdende 1 eller 2 Moleculer $NMeH_3Cl$ paa 1 Mol. $HgCl_2$ — i sidste Tilfælde udkrystalliseres sluttelig Krystaller af det foregaaende Salt — ere farveløse, ofte dog uigjennemsigtige Kombinationer af et næsten retvinklet Rhomboëder med Prismet af 1ste Orden; af og til faas ogsaa store krumfladede Rhomboëdre, ofte tavleformige efter et af Fladeparrene.

Fladerne ere i Besiddelse af en god Glands og give oftest skarpe Spejlbilleder; Saltet holder sig godt i tør Luft, men er meget let opløseligt i Vand. — Ingen tydelig Gjennemgang er iagttaget.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
110:100	6	10	59° 44′ — 60° 5′	59° 59′	60° 0′
100:201	5	6	34 30 — 34 36	34 32	34 31.5
110:201	6	10	65 36 — 65 44	65 39	65 40
*201:$\bar{1}$11	6	9	91 0 — 91 5	91 2.5	»

1.328 Gr. tørret ved 100° = 1.326 Gr. gav 0.905 Gr. HgS svarende til 58.8 % Kviksølv.

1.075 Gr. tørret ved 100° = 1.0735 Gr. gav 0.736 Gr. HgS svarende til 59.1 % Kviksølv; i Filtratet fra HgS blev Svovlbrinten sønderdelt ved Tilsætning af $K_2Cr_2O_7$ og, efter Vædskens Henstand, Chloret udfældet med $AgNO_3$: $AgCl$ = 1.357 Gr. svarende til 31.2 % Chlor.

Til Formlen $HgCl_2 . N(CH_3)H_3Cl$ = 338.5 svarer:

		Fundet.	
Hg	59.08 %	58.9	59.1
Cl_3	31.45		31.2

C. $2HgCl_2 . NMeH_3Cl$.

Rhombisk: $a:b:c$ = 0.7632 : 1 : 0.4853.

Iagttagne Former: (110) . (101).

Tab. V, Fig. 48.

Saltet krystalliserer ved langsom Afkjøling af en ikke for koncentreret Opløsning af de to Bestanddele i det beregnede Mængdeforhold som lange, farveløse, gjennemsigtige, firsidede Prismer, begrændsede for Enderne af den tofladede Tilskærpning (101).

Det er temmelig tungtopløseligt i Vand og holder sig fortrinligt i Luften; dets Flader ere næsten diamantglindsende, og give meget skarpe Spejlbilleder. Maalingerne ere derfor særdeles paalidelige.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
*110 : 1$\bar{1}$0	6	11	74° 36′ — 74° 45′	74° 42′	»
101 : $\bar{1}$01	5	5	64 39 — 65 0	64 52	64 54
*110 : 101	4	8	64 40 — 64 53	64 45	»

Fortrinlige Gjennemgange parallel Prismefladerne.

1.1985 Gr. tørret ved 100° = 1.1975 Gr. gav 0.913 Gr. HgS svarende til 65.7 % Kviksølv; i Filtratet blev Chloret bestemt efter at Svovlbrinten var sønderdelt ved Tilsætning af $K_2Cr_2O_7$: $AgCl$ = 1.3935 Gr. svarende til 28.8 % Chlor.

Til Formlen $2HgCl_2 . N(CH_3)H_3Cl$ = 609.5 svarer:

		Fundet.
Hg_2	65.63 %	65.7 %
Cl_5	29.12	28.8

Dimethylaminforbindelser.

Platinchlorid-Chlorbrinte-Dimethylamin.


$PtCl_4 . 2NMe_2 H_2 Cl.$

Rhombisk: $a:b:c = 0.9956 : 1 : 0.9764$.
Iagttagne Former: (120).(110).(100).(011).(111).(122).

Tab. I, Fig. 1.

Udkrystalliserer ved langsom Afkjøling af en nogenlunde concentreret Opløsning som gule, gjennemsigtige, diamantglindsende, fladerige Krystaller oftest af oktaëdrisk Ydre: Kombinationer af de to, hyppigt i Ligevægt udviklede Prismer (120).(011), med underordnet udviklede Flader af de andre Former, blandt hvilke Pinakoïdet (100) og Oktaëdret (111) jevnligt mangle og, naar de forekomme, stedse ere tilbagetrængte. Enkelte Krystaller vare langstrakte efter Hovedaxen.

Fladerne ere i Besiddelse af en stærk Glands og give fortrinlige Spejlbilleder.

En Beskrivelse af Saltet er tidligere bleven offentliggjort af O. Lüdecke (Zeitschr. für Krystallographie, IV, 325), der fandt Axeforholdet $a:b:c = 0.9930:1:0.9770$, og hvis Maalinger i det hele fuldstændig stemme med mine.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.	Fundet af Lüdecke.
			° ′ ° ′	° ′	° ′	° ′
*120:$\bar{1}$20	5	8	53 8—53 33	53 20		53 27
110:120	4	5	18 17—18 36	18 26	18 27.5	
110:1$\bar{1}$0	2	2	89 28—89 40	89 34	89 45	
100:110	1	1	—	44 47	44 52.5	
100:120	3	5	63 12—63 27	63 20	63 20	
011:122	4	4	19 18—19 23	19 21.5	19 20	
011:111	3	3	35 4—35 7	35 5	35 3.5	
011:0$\bar{1}$1	4	4	88 38—88 50	88 44	88 38	88 40
*120:011	4	4	51 21—51 23	51 22	»	51 23
110:011	4	4	60 29—60 40	60 33	60 32.5	60 31
110:122	1	1	—	45 31	45 35.5	

Saltet er i Besiddelse af fortrinlige Gjennemgange parallele Prismefladerne (120) samt en god Gjennemgang parallel Pinakoïdet (100).

1.2135 Gr. af Saltet, renset ved Omkrystallisation, efterlod ved forsigtig Ophedning til Glødning 0.4745 Gr. Platin svarende til 39.1 %.

Til Formlen $Pt Cl_4 . 2N (C H_3)_2 H_2 Cl$ = 502.6 svarer 39.33 % Platin.

Platinbromid-Brombrinte-Dimethylamin.



$Pt Br_4 . 2N Me_2 H_2 Br.$

Rhombisk: $a : b : c$ = 0.9972 : 1 : 0.9939.

Iagttagne Former: (120) . (110) . (100) . (011) . (122) . (010).

Tab. I, Fig. 2.

Krystallerne, dannede ved langsom Afkjøling af en nogenlunde koncentreret, varm Opløsning, ere dybt carmoisinrøde, langstrakte Prismer dannede af Formen (120), begrændsede for Enderne af Domet (011) og oftest underordnet udviklede Flader af Pyramiden (122), der jevnligt ikke optræde fuldtallige. De spidse Prismekanter afstumpes svagt af Pinakoïdet (100) ligesom af og til meget svagt udviklede Flader af Prismet (110) og paa en enkelt Krystal Spor af Pinakoïdet (010) ere iagttagne.

Fladerne ere i Besiddelse af en fortrinlig Glands og give gode Spejlbilleder.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
*120 : $\bar{1}$20	5	11	53° 6′ — 53° 23′	53° 14.5′	° ′ »
120 : 100	3	3	63 17 — 63 28	63 22	63 22
120 : 110	2	2	18 38 — 18 39	18 38.5	18 27
010 : 011	1	1	—	c. 45 15	45 10.5
*011 : 0$\bar{1}$1	5	5	89 36 — 89 42	89 39	»
011 : 122	3	3	19 27 — 19 28	19 28	19 28
100 : 122	3	3	70 28 — 70 49	70 37	70 32
120 : 011	5	9	50 55 — 51 3	50 59.5	50 56

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
120 : 122	3	4	41° 55′ — 42° 1′	41° 58′	41° 58′
122 : $\bar{1}$22	1	1	—	96 2	96 4

Saltet, der er fuldstændig isomorft med Platinchloridforbindelsen, har som denne fortrinlige Gjennemgange parallele Prismet (120) og en god Gjennemgang parallel (100).

Hr. Hjortdahl har for nylig (Universitetsprogram for 1881) offentliggjort nogle enkelte Maalinger af Saltet.

1.283 Gr. omkrystalliseret Salt efterlod ved forsigtig Ophedning til Glødning 0.327 Gr. Platin = 25.5 %.

Til Formlen $PtBr_4 . 2N(CH_3)_2 H_2 Br$ = 769.6 svarer 25.68 % Platin.

Guldchlorid-Chlorbrinte-Dimethylamin.



$AuCl_3 . NMe_2 H_2 Cl.$

Monoklinisk: $a : b : c$ = 2.0576 : 1 : 1.8040. ac = 68° 47.5′.

Iagttagne Former: (001).(201).($\bar{1}$01).(100).(110).(011).($\bar{1}\bar{1}$1).($\bar{1}\bar{1}$2).

Tab. I, Fig. 7, 8.

Saltet krystalliserer ved langsom Afkjøling af en nogenlunde koncentreret Opløsning af de to Bestanddele i lysegule, gjennemsigtige, efter Symmetriaxen langstrakte Kombinationer af Hovedformerne (001) . ($\bar{1}$01), hvis spidse Kanter afstumpes af Fladeparrene (100) . (201), medens de for Enderne begrændses af Prismefladerne (110) og (011), af hvilke et Fladepar stedse er stærkest udviklet. Hemipyramiderne ($\bar{1}\bar{1}$1) og ($\bar{1}\bar{1}$2) ere kun iagttagne paa en enkelt Krystal. Krystallerne ere oftest fladtrykte eller endog tavleformige efter et af Fladeparrene (001) eller ($\bar{1}$01).

Saltet holder sig godt i Luften; det sønderdeles delvis under Udskilning af metallisk Guld ved Opløsning i varmt Vand.

Fladerne ere i Besiddelse af en stærk Glands og give ret gode Spejlbilleder.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
001 : 201	4	4	44° 59′ — 45° 9′	45° 4′	45° 0′.5
001 : 100	2	3	68 44 — 68 50	68 47	68 47.5
*$\bar{1}$00 : $\bar{1}$01	5	5	61 1 — 61 10	61 5	»
*001 : $\bar{1}$01	6	6	50 3 — 50 14	50 7.5	»
100 : 201	1	1	—	23 41	23 47
*100 : 110	5	6	62 6 — 62 37	62 28	»
110 : $\bar{1}$10	5	5	54 55 — 55 8	55 2	55 4
001 : 011	1	2	59 1 — 59 24	59 12	59 16
011 : 0$\bar{1}$1	»	»	—	»	118 32
001 : 110	5	7	80 4 — 80 37	80 22.5	80 22.5
$\bar{1}\bar{1}$0 : $\bar{1}\bar{1}$1	1	1	—	c. 29 30	29 41
001 : $\bar{1}\bar{1}$2	1	1	—	48 12	47 58
$\bar{1}$10 : $\bar{1}\bar{1}$2	1	1	—	55 40	55 37
1$\bar{1}$0 : 0$\bar{1}$1	3	4	32 4 — 32 17	32 10	32 2.5
$\bar{1}$01 : 0$\bar{1}$1	2	2	70 41 — 70 46	70 43.5	70 52.5
$\bar{1}$01 : $\bar{1}$10	6	7	76 52 — 77 21	77 6	77 5
201 : 110	5	6	64 53 — 65 10	65 2	64 58.5
201 : 011	2	2	68 51 — 68 55	68 53	68 49
100 : 011	2	2	79 20 — 79 28	79 24	79 21

Paa Krystallerne er der ikke iagttaget nogen tydelig Gjennemgang.

Ved en anden Opstilling af Krystallerne, nemlig ved for de forskjellige Former i Stedet for Symbolerne

(100) . (201) . (001) . ($\bar{1}$01) . (110) . (011) . ($\bar{1}$11) . ($\bar{1}$12) at vælge

(102) . (001) . (10$\bar{1}$) . (100) . (122) . (11$\bar{1}$) . (120) . (32$\bar{2}$),

faas Axeforholdet

$$a : b : c = 0.7926 : 1 : 0.7303. \quad c = 84° 52'$$

og Saltet bringes derved i Overensstemmelse med nogle af de analogt sammensatte Forbindelser.

Hr. Hjortdahl har for nylig (l. c.) offentliggjort en Beskrivelse af Saltet, hvis Former han har givet en anden Udtydning.

1.097 Gr. vejede efter at være tørret ved 100° 1.0925 Gr.; Guldet blev udfældet ved Zink, i Filtratet bestemtes Chloret:

$AgCl$ = 1.6245^Gr.^ svarende til 36.8% Chlor. Det udskilte Guld blev opløst i Kongevand og udfældet ved Ferrosulfat: 0.557^Gr^ Guld = 51.0%.

Til Formlen $AuCl_3 . N(CH_3)_2 H_2 Cl$ = 384.7 svarer:

		Fundet.
Au	51.13	51.0
Cl_4	36.91	36.8.

Kobberchlorid-Chlorbrinte-Dimethylamin.

A. $CuCl_2 . 3N\dot{M}e_2 H_2 Cl.$

Krystalliserer af en meget stærkt inddampet Opløsning ved langsom Fordampning over Svovlsyre i brunlig-gule tavleformige, til kamformige Krystalagregater sammenvoxede, henflydende Krystaller, som ikke lode sig underkaste Maaling. Krystallerne, der uden Forandring lade sig omkrystallisere, indeholde ikke Krystalvand, idet de uden Forvitring taale Ophedning til 100°; det ved denne Temperatur bortgaaede Vand skyldes Moderlud indesluttet i smaa Blærehuller, hvormed Krystallerne ere opfyldte.

0.779^Gr.^ tørret ved 100° = 0.772^Gr.^ gav ved Udfældning med Natron 0.165^Gr.^ Kobberilte svarende til 17.1% Kobber, og 1.4525^Gr.^ $AgCl$ svarende til 46.5% Chlor (af det tørrede Salt).

Til Formlen $CuCl_2 . 3N(CH_3)_2 H_2 Cl$ = 379 svarer:

		Fundet.
Cu	16.75	17.1
Cl_5	46.83	46.5.

B. $CuCl_2 . 2NMe_2 H_2 Cl.$

Rhombisk(?) $a : b : c$ = 0.895 : 1 : 0.688.

Iagttagne Former (110) . 011).

Tab. II, Fig. 23.

Saltet krystalliserer ved langsom Fordampning over Svovlsyre af en meget koncentreret Opløsning i henflydende, gulbrune,

ret anselige, men daarligt uddannede Tavler eller i enkelte Tilfælde i oktaëdriske Krystaller: de to Prismer uddannede i Ligevægt. Fladerne vare oftest stærkt gjennemædte, men paa et Par enkelte Krystaller lykkedes det dog at foretage nogle, rigtignok kun approximative, Maalinger:

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
$110:\bar{1}10$	2	3	96° 10′ — 96° 37′	96° 23′	96° 22′
$011:0\bar{1}1$	2	6	67 32 — 70 22	69 2	69 2
$110:011$	2	8	66 55 — 68 40	67 46.5	67 48

Krystallerne ere indvendig fyldte med Blærehuller indeholdende Moderlud, men selve Saltet er, at dømme efter Krystallernes Udseende ved Ophedning, vandfrit.

0.819$^{Gr.}$ knust mellem Filtrerpapir vejede efter Tørring ved 100° 0.808$^{Gr.}$; ved Udfældning med Natron udskiltes 0.215$^{Gr.}$ CuO svarende til 21.3 % Kobber, i Filtratet bestemtes Chloret: 1.550$^{Gr.}$ $AgCl$ svarende til 47.5 % Chlor (af det tørrede Salt).

Til Formlen $CuCl_2 \, . \, 2N(CH_3)_2 \, H_2Cl, = 297.5$, svarer

		Fundet.
Cu	21.35 %	21.3 %.
Cl_4	47.73	47.5.

C. $CuCl_2 \, . \, NMe_2 \, H_2Cl.$

Monoklinisk $a:b:c = 1.6675:1:1.3840.$ $ac = 82° 23.5.$
Iagttagne Former: (110) . (100) . (010) . 310) . (001) . (011) . (101) . ($\bar{1}$01) . ($\bar{2}\bar{1}$1) . ($\bar{1}\bar{1}$2) . (211).

Tab. II, Fig. 21.

Saltet udkrystalliserer ved langsom Fordampning over Svovlsyre af en koncentreret Opløsning af de to Enkeltsalte i det ved Formlen angivne Forhold, som brunsorte, kun i tynde Lag gjennemsigtige, stærkt glindsende korte Prismer: (110), hvis spidse Kanter stærkt afstumpes af Pinakoïdet (100), og begrændsede for Enderne af Domet (011), hvis Kant ved Hovedaxen ofte afstumpes af Basis. Af de andre Flader forekomme i Reglen

de to Hemidomer (101) . ($\bar{1}$01) som meget smalle Afstumpninger af Kanterne mellem (001) og (100), ligesom Hemipyramiden ($\bar{2}\bar{1}$1) ogsaa optræder jævnligt, men ligeledes stærkt tilbagetrængt. De andre Former forekomme sjeldent og da næsten kun som Spor.

Fladerne ere stærkt glindsende, men i Reglen — navnlig Prismezonens Flader — krumme og give derfor ikke gode Spejlbilleder. For alle de underordnede Fladers Vedkommende ere Maalingerne rent approximative. — Saltet er henflydende i fugtig Luft, men holder sig ret godt i tør Luft.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
100 : 110	5	8	58° 27′ — 59° 17′	58° 54′	58° 49.5
*110 : $\bar{1}$10	6	9	62 4 — 62 46	62 21	»
010 : 110	1	1	—	c. 31 30	31 10.5
110 : 310	1	1	—	30 5	29 58.5
310 : 3$\bar{1}$0	»	»	—	»	57 42
100 : 001	1	1	—	83 50	82 23.5
$\bar{1}$00 : $\bar{1}$01	1	1	—	c. 54 30	54 52
100 : 101	1	1	—	c. 44 30	45 50
*011 : 0$\bar{1}$1	6	7	107 35 — 107 59	107 49	»
001 : 011	2	2	53 30 — 53 48	53 42	53 54.5
$\bar{1}$10 : 011	6	7	49 2 — 49 30	49 17	49 23
1$\bar{1}$0 : 101	1	1	—	69 45	68 51.5
0$\bar{1}$1 : 101	2	2	60 30 — 61 50	c. 61 10	61 45.5
0$\bar{1}$1 : 211	2	2	98 30 — 99 0	c. 98 45	99 6
100 : 011	4	5	85 29 — 85 52	85 42	85 31.5
011 : $\bar{2}$11	2	2	46 30 — 47 0	c. 46 45	46 32.5
*110 : 011	6	8	42 43 — 43 7	42 58	»
011 : $\bar{1}$01	5	6	64 0 — 64 53	64 25	64 22
$\bar{1}$10 : $\bar{2}$11	3	3	30 6 — 30 31	30 14	30 30
011 : $\bar{1}$12	2	2	26 0 — 26 12	26 6	26 11

Krystallerne besidde en fortrinlig Gjennemgang parallel (100).

0.934$^{Gr.}$ tørret ved 100° = 0.9205$^{Gr.}$, dog uden at Krystallerne lede nogen Forandring. Den afgivne Fugtighed maa derfor skyldes Moderlud indesluttet i Krystallerne. Kobberiltet, udfældet ved Natron, vejede 0.337$^{Gr.}$ svarende til 29.25 % Kobber; det i Filtratet udfældte $AgCl$ vejede 1,8295$^{Gr.}$ svarende til 49.2 % Chlor (af det tørrede Salt).

Til Formlen $CuCl_2 . N(CH_3)_2 H_2 Cl = 216$ svarer:

		Fundet.
Cu	29.4 %	29.25 %.
Cl_3	49.31	49.2.

Kviksølvchlorid-Chlorbrinte-Dimethylamin.

A. $HgCl_2 . 2NMe_2 H_2 Cl$.

Monoklinisk, $a:b:c = 0.6515 : 1 : 0.4555$. $ac = 85° 4'$.
Iagttagne Former: (100).(110).(120).(102).($\bar{1}$01).(010).($\bar{1}\bar{6}$4)?

Tab. III, Fig. 31.

Krystallerne — dannede ved langsom Fordampning over Svovlsyre af en meget koncentreret Opløsning af de to Bestanddele i det ved Formlen angivne Vægtforhold — ere farveløse firsidede Tavler: (100) begrændset af Prismet (120) paa den ene og af Fladeparret (102) samt ofte tillige ($\bar{1}$01) paa den anden Side. De andre Former forekomme stedse stærkt tilbagetrængte.

Fladerne ere vel i Besiddelse af fuldkommen Glands, men de ere ujevne og krumme og give i det hele taget ikke overensstemmende, de underordnede Flader endog kun rent approximative Maalinger. Bestemmelsen af Hovedaxen er derfor ikke meget paalidelig. Saltet er lidt henflydende; det kan omkrystalliseres uden Sønderdeling.

Tvillingdannelse ikke sjelden: Basis Omdrejningsflade; indspringende Vinkler dannes mellem Prismefladerne samt Pinakoïderne (100).

	Fundet.	Beregnet.
$(120)_{,} : (120)_{,,}$	28° 16′	28° 16′
$(100)_{,} : (100)_{,,}$	47 22	47 15

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
*100 : 120	10	16	52° 9′ — 52° 47′	52° 28′.5	»
120 : $\bar{1}$20	2	3	74 59 — 75 4	75 3	75 3
100 : 110	3	3	33 4 — 33 14	33 10	33 4
110 : 010	2	2	36 1 — 37 4	c. 36 30	37 31.5
100 : 010	1	1	—	c. 88 30	90 0
*100 : 102	9	12	66 8 — 66 41	66 22.5	»
*$\bar{1}$00 : $\bar{1}$01	3	3	58 20 — 58 40	58 22	»
120 : 102	9	12	75 34 — 76 24	75 47	75 52
$\bar{1}\bar{2}$0 : $\bar{1}\bar{6}$4	2	2	58 40 — 59 40	59 10	57 59
102 : 1$\bar{6}$4	1	1	—	44 7	46 9

Fortrinlig Gjennemgang parallel (100).

1.218^Gr.^, tørret ved 100° = 1.212^Gr.^ gav 0.650^Gr.^ HgS svarende til 46.2 % Kviksølv.

1.1005^Gr.^ tørret ved 100° = 1.097^Gr.^ gav 0.5895^Gr.^ HgS svarende til 46.3 % Kviksølv; i Filtratet blev Chloret bestemt, efter at Svovlbrinten var bortskaffet ved Hjælp af tvechromsurt Kali : 1.453^Gr.^ $AgCl$ svarende til 32.8 % Chlor (af det tørrede Salt).

Til Formlen $HgCl_2 . 2N(CH_3)_2 H_2 Cl$ = 434 svarer:

		Fundet.	
Hg	46.08 %	46.3	46.2 %
Cl_4	32.72	32.8	

B. $2HgCl_2 . NMe_2 H_2 Cl.$

Monoklinisk, $a : b : c$ = 2.3437 : 1 : 1.5032. ac = 76° 13′.
Iagttagne Former: (101) . ($\bar{1}$01) . (110) . (100).

Tab. V, Fig. 49.

Saltet udkrystalliserer ved langsom Afkjøling af en ikke for koncentreret Opløsning af lige Molecules af de to Enkeltsalte

i farveløse, gjennemsigtige, naaleformige, firsidede Prismer: (101) . ($\bar{1}$01) begrændsede for Enderne af smaa Flader af Prismet (110). Paa en enkelt Krystal er iagttaget Spor af Fladen (100). Fladerne ere næsten diamantglindsende og give særdeles skarpe Spejlbilleder. Saltet holder sig uforandret i Luften, er tungtopløseligt i koldt Vand, temmelig letopløseligt ved højere Temperatur, men sønderdeles derved, idet Opløsningen ved Afdampning først giver Krystaller af den efterfølgende Forbindelse, og sluttelig af det oprindelige Salt.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
*101 : $\bar{1}$01	7	10	64 32 — 64 46	64 42	»
110 : $\bar{1}$10	5	5	47 28 — 47 35	47 31	47 26
*110 : 101	7	9	74 15 — 74 22	74 20	»
*110 : $\bar{1}$01	7	10	81 6 — 81 12	81 8	»

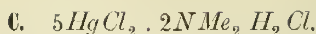
Fortrinlige Gjennemgange parallel Basis.

1.012^Gr.^ tørret ved 100° = 1.0095^Gr.^, gav 0.7515^Gr.^ HgS svarende til 64.2 % Kviksølv.

0.9785^Gr.^ tørret ved 100° vejede 0.977^Gr.^ og gav 0.726^Gr.^ HgS svarende til 64.1 % Kviksølv; i Filtratet blev Svovlbrinten bortskaffet ved Hjælp af manganoversurt Kali og Overskuddet heraf reduceret ved Tilsætning af Oxalsyre. $AgCl$ = 1.117^Gr.^ svarende til 28.3 % Chlor.

Til Formlen $2HgCl_2 . N(CH_3)_2 H_2 Cl$ = 623.5 svarer:

		Fundet.	
Hg_2	64.15 %	64.1	64.2 %.
Cl_5	28.47	28.3.	



C. $5 HgCl_2 . 2 NMe_2 H_2 Cl$.

Triklinisk: $a:b:c = 1.9605 : 1 : 0.8685$.

$\xi = 95° 5.5$. $\eta = 98° 40.5$. $\zeta = 90° 17$.

$010:100 = 88° 56'$. $100:001 = 81° 16'$. $010:001 = 84° 48'$.

Iagttagne Former: $(\bar{1}01) . (010) . (210) . (2\bar{1}0) . (100) . (111) . (1\bar{1}1) . (\bar{3}\bar{1}1) . (401)$.

Tab. VI, Fig. 59.

Saltet, som er fremstillet ved Opløsning af den foregaaende Forbindelse, krystalliserer i perlemoderglindsende, oftest uigjennemsigtige, efter Kanten (010) $(\bar{1}01)$ langstrakte, tavleformige Krystaller: $(\bar{1}01)$ begrændset af de andre Former, af hvilke dog (100) og $(\bar{3}\bar{1}1)$ sjældent forekommme ligesom Fladeparrene $(210) . (111)$ ofte ere temmelig stærkt tilbagetrængte; derved faa Krystallerne et ejendommeligt spydformigt Ydre. Fladerne ere i Besiddelse af en god Glands og give skarpe Spejlbilleder. — Saltet holder sig godt i Luften, og er temmelig tungt opløseligt i Vand. Ved Ophedning til 100° taber det vedvarende i Vægt, vistnok idet det sønderdeles under Forflygtigelse af Kviksølvchlorid.

Tvillingdannelse hyppig: $(\bar{1}01)$ Omdrejningsflade; følgende Vinkel er iagttagen:

$(010)_{,} : (010)_{,,}$ 8 43 beregnet 9 10.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
$\bar{1}01 : 0\bar{1}0$	7	7	94° 35′ — 94° 44′	94° 36′	94° 35′
*$\bar{1}01 : 010$	9	9	85 16 — 85 44	85 25	»
$\bar{1}01 : 111$	4	4	55 7 — 55 24	55 14	55 16.5
*$\bar{1}01 : \bar{2}\bar{1}0$	7	7	81 40 — 81 45	81 42	»
$\bar{1}01 : \bar{3}\bar{1}1$	1	1	—	45 30	45 14
$210 : 111$	3	3	42 49 — 43 8	42 56	42 57.5
$\bar{1}01 : 1\bar{1}1$	6	6	58 43 — 59 4	58 51.5	58 49
*$2\bar{1}0 : 1\bar{1}1$	9	9	46 3 — 46 33	46 12.5	»
$\bar{2}10 : \bar{1}01$	10	10	74 45 — 75 6	74 56	74 57.5

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
100 : 2$\bar{1}$0	2	2	44° 35′ — 44° 45′	44° 40′	44° 44′
*010 : 210	7	7	45 7 — 45 33	45 14	»
100 : 210	3	3	43 34 — 43 57	43 43	43 42
*210 : 2$\bar{1}$0	9	9	88 4 — 88 55	88 26	»
010 : $\bar{2}$10	6	6	46 15 — 46 32	46 23	46 20
010 : 111	3	3	50 10 — 50 16	50 13	50 10.5
111 : 1$\bar{1}$1	4	4	73 3 — 73 23	73 12	73 19.5
0$\bar{1}$0 : 1$\bar{1}$1	6	6	56 33 — 56 44	56 35	56 30
010 : 401	3	4	86 7 — 86 15	86 11	86 16
$\bar{1}$01 : $\bar{1}$00	3	3	73 32 — 73 44	73 38	73 40.5
100 : 401	3	3	33 43 — 33 47	33 46	33 48.5
401 : $\bar{1}$01	3	3	72 17 — 72 44	72 33	72 31

Fortrinlig Gjennemgang parallel ($\bar{1}$01) og, som det synes, tillige mindre fuldkommen efter (010).

Saltet er fremstillet ved Udkrystallisation af Opløsninger indeholdende a) 2 Mol., b) 2½ Mol. eller c) 5 Mol. $HgCl_2$ til 1 Mol. NMe_2H_2Cl; i sidste Tilfælde udkrystalliserede samtidig Naale af Kviksølvchlorid.

a) 0.9675$^{Gr.}$ gav 0.739$^{Gr.}$ HgS = 65.85% Hg; i Filtratet blev Svovlbrinten bortskaffet ved manganoversurt Kali: 1.056$^{Gr.}$ $AgCl$ svarende til 27.00% Cl.

1.1105$^{Gr.}$ tabte ved Henliggen i 8 Døgn over Svovlsyre 0.0185$^{Gr.}$ = 1.67%. og gav 0.846$^{Gr.}$ HgS svarende til 65.7% Hg og 1.210$^{Gr.}$ $AgCl$ svarende til 25.95% Cl.

b) 1.0215$^{Gr.}$, uforandret over Chlorcalcium, gav 0.781$^{Gr.}$ HgS og 1.124$^{Gr.}$ $AgCl$ svarende til 65.9 Hg% og 27.2% Cl.

c) 1.105$^{Gr.}$ af udsøgte Krystaller gav 0.845$^{Gr.}$ HgS = 65.9% Hg og 1.2085$^{Gr.}$ $AgCl$ svarende til 27.1% Cl.

Til Formlen $5HgCl_2 . 2N(CH_3)_2H_2Cl$ = 1518 svarer:

		Fundet.			
Hg_5	65.88%	65.85	65.7	65.9	65.9
Cl_{12}	28.06	27.00	26.95	27.2	27.1.

Medens Kviksølvbestemmelserne saaledes svare fuldstændig til den angivne Formel, ere Chlorbestemmelserne derimod mærkeligt afvigende.

Trimethylaminforbindelser.

Platinchlorid-Chlorbrinte-Trimethylamin.



$PtCl_4 \,.\, 2NMe_3\, HCl.$

Regulær: (111) . (001).

Tab. I, Fig. 3.

Saltet udkrystalliserer dels ved langsom Fordampning, dels ved Afkjøling af en temmelig stærk, varm Opløsning, i ret anselige rødliggule regulære Oktaëdre med Hexaëderflader, begge Former hyppigst udviklede i Ligevægt. Saltet er nogenlunde let opløseligt i Vand.

Fladerne ere i Besiddelse af stærk Glands og give gode Spejlbilleder.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
100 : 010	2	3	89° 56′ — 90° 8′	90° 1′	90° 0′
001 : 111	4	16	54 36 — 54 56	54 45	54 44
111 : $\bar{1}$11	3	4	70 27 — 70 42	70 32	70 31

Fortrinlige Gjennemgange parallelt Hexaëderfladerne.

Saltets Krystalform har tidligere været bestemt af Schabus og af Lüdecke.

1,097Gr. (fremstillet af Sildelage-Trimethylamin) efterlod ved Glødning 0.4075Gr. Platin = 37.15 %.

0.9945Gr. (af Kahlbaums Trimethylamin) efterlod ved Glødning 0.366Gr. Platin = 36.8 %

Til Formlen $PtCl_4 \,.\, 2N(CH_3)_2\, HCl$ = 530.6 svarer:

Pt 37.24 % fundet 37.15 36.8 %.

Platinbromid-Brombriute-Trimethylamin.



$PtBr_4 . 2NMe_3 HBr.$

Regulær: (111) . (001).

Tab. I, Fig. 3.

Store, carmoisinrøde, diamantglindsende Kubooktaëdre eller Hexaëdre med underordnede Oktaëderflader; kun de smaa Krystaller ere gjennemsigtige.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
100 : 010	1	1	—	89 57.5	90 0
001 : 111	4	10	54 33 — 54 50	54 41.5	54 44
111 : $\bar{1}$11	4	7	70 28 — 70 35	70 35	70 31

Fortrinlige Gjennemgange parallelt Hexaëderfladerne.

1.0405$^{Gr.}$ (af Sildelage-Trimethylamin) gav ved Ophedning til Glødning 0.2575$^{Gr.}$ Platin 24.75 %.

1.0475$^{Gr.}$ (af Kahlbaums Præparat) efterlod ved Glødning 0.2565$^{Gr.}$ Platin = 24.55 %.

Til Formlen $PtBr_4 . 2N(CH_3)_3 HBr$ = 797.6 svarer:

Pt 24.77 % fundet 24.75 24.55 %.

Guldchlorid-Chlorbriute-Trimethylamin.



$AuCl_3 . NMe_3 HCl.$

Rhombisk: $a : b : c$ = 0.8618 : 1 : 1.5422.

Iagttagne Former: (001) . (101) . (011) . (110) . (112).

Tab. I, Fig. 9—11.

Ved Sammenblanding af selv temmelig fortyndede Opløsninger af de to Enkeltsalte faas et lysegult krystallinsk Bundfald, som opløst i en rigelig Mængde kogende Vand ved langsom Afkjøling udkrystalliserede som lysegule, tynde og meget skjøre tavleformige Krystaller, der ofte (Fig. 11) vare sammenvoxede efter det fremherskende Fladepar til savtakkede Krystalgrupper. Tavlerne ere dannede af Basis begrændset af de to Domer (011) . (101), hvis Kombinationshjørner hyppigt afstumpes

af de meget underordnet uddannede Prismeflader (110), medens af og til Flader af Pyramiden (112) ere paasatte deres Kombinationskanter som yderst smalle Afstumpninger (Fig. 9). Ofte iagttages tynde Tavler dannede af et af Prismets Fladepar begrændset af smalle Flader af de to Domer (Fig. 10). Fladerne ere i Besiddelse af en stærk Glands og give, med Undtagelse af Basis, der er ujevn og ofte tragtformig udhulet, ret gode Spejlbilleder.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
001 : 101	2	2	60° 33′ — 60° 40′	60° 38′	60° 48′
101 : 10$\bar{1}$	3	4	58 31 — 58 41	58 34	58 24
001 : 011	1	1	—	57 20	57 2.5
011 : 01$\bar{1}$	6	6	65 17 — 66 11	65 55	65 55
001 : 110	1	1	—	90 10	90 0
110 : 112	1	2	40 4 — 40 5	40 4.5	40 14.5
112 : $\bar{1}\bar{1}$2	2	2	99 27 — 99 29	99 28	99 31
*110 : 011	8	14	56 34 — 56 57	56 47	»
$\bar{1}\bar{1}$0 : $\bar{1}$12	2	3	83 22 — 83 38	83 32	83 32
*$\bar{1}\bar{1}$0 : $\bar{1}$01	8	14	48 24 — 48 46	48 36	»
$\bar{1}$01 : 011	7	13	74 23 — 74 54	74 32	74 37
10$\bar{1}$: 011	5	5	105 12 — 105 36	105 22	105 23
$\bar{1}$12 : $\bar{1}$01	3	4	34 46 — 34 58	34 52	34 56
$\bar{1}$12 : 011	1	1	—	39 33	39 41
110 : $\bar{1}$10	1	1	—	98 25	98 29
112 : $\bar{1}$12	»	»	—	»	70 38
112 : 1$\bar{1}$2	»	»	—	»	59 46

Hr. Hjortdahl har for nylig (Universitetsprogram for 1881) undersøgt Saltet, men paa Grund af en mangelfuld Udvikling af Krystallerne antaget det for monoklinisk.

Vælges, for at bringe Saltet i Overensstemmelse med analoge Salte, Pyramiden (112) til Grundform, faas Axeforholdet

$$a : b : c = 0.8618 : 1 : 0.7711$$

og de iagttagne Former:

(001) . (021) . (201) . (110) . (111).

Krystallerne ere meget skjøre, og synes ikke at have nogen udpræget Spaltningsretning.

0.954^Gr.^ (af Sildelage-Trimethylamin) gav ved Oxalsyre 0.473^Gr.^ Guld = 49.6 %.

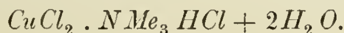
1.006^Gr.^ (af Kahlbaums Præparat) gav ved Oxalsyre 0.496^Gr.^ Guld = 49.4 %.

1.1845^Gr.^ (af Kahlbaums Præparat); Guldet blev udfældet ved rent Magnium i svag eddikesur Opløsning; i Filtratet blev Chloret bestemt: 0.5855^Gr.^ Guld = 49.4 % og 1.6965^Gr.^ $AgCl$ svarende til 35.44^Gr.^ Chlor.

Til Formlen $AuCl_3 . N(CH_3)_3 HCl$ = 398.7 svarer:

		Fundet.		
Au	49.34 %	49.6	49.4	49.4
Cl_4	35.62			35.4.

Kobberchlorid-Chlorbrinte-Trimethylamin.



$CuCl_2 . NMe_3 HCl + 2H_2O.$

Monoklinisk: $a:b:c$ = 1.0617 : 1 : 0.9583. ac = 88° 10′.

Iagttagne Former: (100) . (120) . (110) . (320) . (001) . (101) . ($\bar{1}$01) . (011) . (122) . ($\bar{1}$22).

Tab. II, Fig. 22.

Saltet krystalliserer ved langsom Fordampning ved almindelig Temperatur af en temmelig koncentreret Opløsning i store smaragdgrønne, gjennemsigtige, søjleformige Kombinationer af de to Prismer (110) og (120) stærkt afstumpede af Pinakoïdet (100) og for Enderne begrændsede af Basis, de to Domer (011) . ($\bar{1}$01) og den negative Hemipyramide ($\bar{1}$22) oftest udviklede i Ligevægt. Hemidomet (101) forekommer hyppigt, (122) sjeldnere og Prismet (310) er kun iagttaget paa en enkelt Krystal.

Fladerne ere i Besiddelse af en god Glands og give gode Spejlbilleder.

Saltet er meget let opløseligt i Vand, men holder sig godt i Luften.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
*100 : 120	7	13	64° 37′ — 64° 55′	64° 46′	° ′ »
100 : 320	1	1	—	35 13	35 16
100 : 110	7	11	46 24 — 47 17	46 46	46 42
120 : $\bar{1}$20	4	4	50 21 — 50 28	50 24	50 28
110 : 320	1	1	—	11 31	11 26
110 : 210	4	5	17 55 — 18 12	18 3	18 4
110 : $\bar{1}$10	1	1	—	86 29	86 36
100 : 101	1	1	—	47 6	47 5
100 : 001	4	6	88 3 — 88 21	88 9.5	88 10
$\bar{1}$00 : $\bar{1}$01	6	6	48 54 — 49 15	49 6.5	49 7
*001 : $\bar{1}$01	5	5	42 34 — 43 1	42 43	»
001 : 101	1	1	—	40 55	41 5
011 : 0$\bar{1}$1	1	1	—	87 8	87 11.5
001 : 011	3	3	43 22 — 43 50	43 33	43 36
011 : $\bar{1}$22	1	1	—	18 11	18 7
011 : 122	1	1	—	15 13	17 52
100 : 011	4	4	88 29 — 88 48	88 41	88 40.5
$\bar{1}$00 : $\bar{1}$22	4	4	73 0 — 73 32	73 15	73 12
120 : 101	1	1	—	73 2	73 7.5
101 : 1$\bar{2}$2	»	»	—	»	43 34
$\bar{1}\bar{2}$0 : 1$\bar{2}$2	»	»	—	»	63 18.5
$\bar{1}\bar{1}$0 : 0$\bar{1}$1	2	2	60 55 — 61 1	60 58	60 55
101 : 0$\bar{1}$1	2	3	55 33 — 56 38	56 16	56 55
110 : 101	3	3	63 20 — 63 22	63 21	62 10
001 : 110	3	3	88 41 — 88 43	88 42	88 44
001 : 310	»	»	—	»	88 30
1$\bar{2}$0 : $\bar{1}\bar{2}$2	3	4	61 15 — 61 57	61 37	61 42
$\bar{1}$01 : $\bar{1}\bar{2}$2	5	5	44 16 — 44 38	44 29	44 30
*$\bar{1}$20 : $\bar{1}$01	5	7	73 45 — 73 53	73 48	»
110 : 011	3	3	58 28 — 58 57	58 45	58 49
011 : $\bar{1}$01	3	3	57 46 — 57 58	57 50	57 51
$\bar{1}\bar{1}$0 : $\bar{1}$01	6	6	63 6 — 63 37	63 22	63 20

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
$\bar{1}\bar{2}0:\bar{1}\bar{2}2$	1	1	—	44 10	43 54
001 : 120	2	2	89 8 — 89 14	89 11	89 13
$001:\bar{1}\bar{2}2$	2	2	46 48 — 46 57	46 52	46 52
001 : 122	1	1	—	45 38	46 3
$122:1\bar{2}2$	»	»	—	»	81 16
$\bar{1}22:\bar{1}\bar{2}2$	»	»	—	»	82 38

Fortrinlig Gjennemgang parallel (100).

1.018Gr. (af Sildelage-Trimethylamin) knust mellem Filtrerpapir, mistede ved 100° 0.1435Gr = 14.1 % Vand. I Resten blev Kobberet udfældt ved Natron, og i Filtratet Chloret bestemt: 0.304Gr. CuO svarende til 23.85 % Kobber og 1.623Gr. $AgCl$ svarende til 39.44 % Chlor. Under Ophedningen af Saltet mærkedes en svag Lugt af Trimethylamin, mulig hidrørende fra Fordampning af en ringe Mængde af Saltets $NMe_3\,HCl$.

0.9295Gr. (af Sildelage-Trimethylamin) mistede over Svovlsyre 0.125Gr. = 13.45 % Vand; i Resten blev Chloret bestemt: $AgCl$ 1.5005Gr. svarende til 39.9 % Chlor.

Til Formlen $CuCl_2\,.\,N(CH_3)_3\,HCl + 2H_2O$ = 266, svarer:

		Fundet.	
Cu	23.87 %	23.85	
Cl_3	40.04	39.4	39.9
$2H_2O$	13.53	14.1	13.45.

Kviksølvchlorid-Chlorbrinte-Trimethylamin.

A. $HgCl_2\,.\,2NMe_3\,HCl$.

Monoklinisk: $a:b:c$ = 0.7033 : 1 : 0.4698. ac = 87° 57.
Iagttagne Former: (110) . (120) . (320) . (102) . ($\bar{1}$02) . ($\bar{1}\bar{2}$2) . (122) samt Gjennemgangsformen (100).

Tab. III, Fig. 32—33.

Udkrystalliserer ved Afkjøling eller langsom Fordampning af meget koncentrerede Opløsninger indeholdende et stort Overskud — mindst 4 Mol. — $NMe_3\,HCl$ som sammenfiltrede,

naaleformige Krystaller, der ved Henstand i længere Tid under Moderluden erholdtes som noget tydeligere, men dog kun smaa gjennemsigtige, mangefladede Prismer (de tre Prismer parallele Hovedaxen, af hvilke Prismet (320) ikke altid er tilstede), begrændsede for Enderne af (102) og den negative Hemipyramide ($\bar{1}\bar{2}2$) — Fig. 33 — samt, dog ikke altid, ($\bar{1}02$) og (122). Krystallerne ere daarligt udviklede; Fladerne, særlig Endefladerne, ere ujevne og give paa Grund af deres ringe Størrelse kun approximative Maalinger.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet
			° ′ ° ′	° ′	° ′
*110 : $1\bar{1}0$	4	5	69 59 — 70 30	70 12	»
110 : $3\bar{2}0$	2	3	60 19 — 60 45	60 34	60 14
110 : 320	4	4	9 16 — 9 48	9 31	9 58
110 : 120	4	6	19 15 — 19 56	19 36	19 28
120 : $\bar{1}20$	»	»	—	»	70 52
320 ; $\bar{3}20$	»	»	—	»	50 12
*$\bar{1}10$: $\bar{1}22$	3	5	62 46 — 63 29	63 17	»
*110 : 102	4	5	73 19 — 73 39	73 30	»
102 : $\bar{1}22$	1	2	42 30 — 43 30	43 5	43 13
$\bar{1}22$: $\bar{1}\bar{2}2$	2	2	48 15 — 49 0	48 37	48 30
$\bar{1}22$: $\bar{1}02$	1	1	—	24 4	24 15
$\bar{1}\bar{1}0$: $\bar{1}02$	2	2	76 5 — 76 10	76 8	76 28
110 : 122	1	1	—	c. 60 0	60 32
110 : $1\bar{2}2$	2	2	88 40 — 89 0	88 50	88 24
101 : 122	»	»	—	»	23 47
122 : $\bar{1}22$	»	»	—	»	33 38.5

Saltet er i Besiddelse af en fortrinlig Gjennemgang efter det ikke paa Krystallerne iagttagne Pinakoïd (100).

Saltet er henflydende i fugtig Luft, men holder sig uforandret i varm Vinterluft.

1.123$^{Gr.}$ tørret ved Henliggen over Chlorcalcium = 1.113$^{Gr.}$ ved 100° = 1.109$^{Gr.}$ gav 0.5515$^{Gr.}$ HgS svarende til 43.1 % Hg og 1.378$^{Gr.}$ $AgCl$ svarende til 30.7 % Cl, begge af det tørrede Salt. — Det ved Tørringen bortgaaede Vand skyldes — at

dømme efter selve Saltets uforandrede Udseende — Moderlud indesluttet i Krystallerne.

Til Formlen $HgCl_2 . 2N(CH_3)_3 HCl$ = 462 svarer:

		Fundet.
Hg	43.29 %	42.9
Cl_4	30.74	30.7.

B. $HgCl_2 . NMe_3 HCl$.

Monoklinisk: $a:b:c$ = 1.6165 : 1 : 1.6538. ac = 82°42′.
Iagttagne Former: (100) . (110) . (001) . (011).

Tab. IV, Fig. 40.

Saltet udkrystalliserer ved Afkjøling af en alkoholisk eller vandig Opløsning af 1 Mol. $HgCl_2$ og 2 Mol. $NMe_3 HCl$, og faas af vandig Opløsning som uigjennemsigtige stribede Prismer uden tydelige Endeflader, af alkoholisk Opløsning som farveløse efter Hovedaxen langstrakte og efter Fladeparret (100) tavleformige Kombinationer af (100) . (110) begrændsede for Enderne af Domet (011) afstumpet af Basis

Fladerne ere diamantglindsende og give gode Spejlbilleder.
Saltet holder sig godt i Luften.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
{ 100 : $\bar{1}$10	4	4	63°47′ — 63°59′	63°52′	63°54′
{ *100 : 110	6	10	58 0 — 58 9	58 3	»
*001 : 100	5	6	82 37 — 82 45	82 42	»
001 : 110	4	5	86 4 — 86 9	86 7.5	86 8.5
{ *001 : 011	4	5	58 31 — 58 50	58 38	»
{ 011 : 0$\bar{1}$1	3	3	117 14 — 117 23	117 17	117 16
110 : 011	4	5	40 30 — 40 41	40 35	40 35
$\bar{1}$10 : 011	4	5	46 19 — 46 33	46 27.5	46 24.5
100 : 011	5	6	86 8 — 86 17	86 12	85 12.5

Krystallerne ere meget skjøre, og det er, tillige paa Grund af deres Tyndhed, vanskeligt at bestemme Gjennemgangsfor-

holdene. Det synes imidlertid som om der er en nogenlunde god Spaltningsretning parallel (100).

0.7200 Gr. (af Sildelage-Trimethylamin), tørret ved 100° = 0.7195 Gr., gav 0.455 Gr. HgS svarende til 54.5 % Kviksølv.

1.029 Gr. (af Kahlbaums Præparat), tørret ved 100° = 1.028 Gr., gav 0.649 Gr. HgS = 54.4 % Kviksølv.

0.7975 Gr. (af Kahlb.) opløst i Vand og kogt med Zink og lidt Eddikesyre. Derved udskiltes lidt Hg_2Cl_2 = 0.007 Gr., og i Filtratet bestemtes Chloret som $AgCl$ = 0.928 Gr.; ialt Chlor svarende til 28.9 %.

Til Formlen $HgCl_2 . N(CH_3)_3 HCl$ = 366.5 svarer

		Fundet.		
Hg	54.57 %	54.5	54.4 %	
Cl_3	29.06			28.9 %

C. $2HgCl_2 . NMe_3 HCl$.

Triklinisk: $a : b : c = 0.9033 : 1 : 0.4042$.

$\xi = 85° 13.5'$. $\eta = 98° 48.5'$. $\zeta = 87° 46'$.

010:001 = 84° 49.5'. 100:001 = 80° 58'. 010:100 = 93° 1'.

Iagttagne Former: $(\bar{1}10) . (110) . (010) . (\bar{2}11) . (2\bar{1}1) . (\bar{1}\bar{2}1)$.

Tab. V, Fig. 50—51.

Saltet, der er udkrystalliseret ved langsom Afkjøling af en Opløsning indeholdende omtrent lige Moleculer af de to Enkeltsalte, faas som lange, silkeglindsende, stribede, fire- eller sexfladede Prismer $(\bar{1}10) . (110)$ med eller uden (010) og stærkt fladtrykte efter (110). Oftest iagttages ingen Endeflader; hvor saadanne forekomme dannes de af Formen $(\bar{2}11)$, hyppigt alene (Fig. 51) eller med underordnet udviklede $(2\bar{1}1) . (\bar{1}\bar{2}1)$. Fladerne ere i Besiddelse af fortrinlig Glands og give gode Spejlbilleder.

Krystallerne ere i Besiddelse af to fortrinlige Gjennemgange parallele $(\bar{1}10)$ og (010).

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
*$110 : 1\bar{1}0$	7	10	83 40 — 83 49	83 43	»
*$010 : \bar{1}10$	4	4	49 48 — 49 50	49 49	»
$010 : 110$	5	5	46 27 — 46 31	46 28.5	46 28
*$\bar{1}\bar{1}0 : \bar{2}11$	6	7	79 47 — 79 56	79 51	»
*$\bar{1}10 : \bar{2}11$	6	7	49 25 — 49 28	49 26.5	»
$010 : \bar{2}11$	5	5	70 9 — 70 12	70 10.5	70 12
$\bar{1}\bar{1}0 : \bar{1}\bar{2}1$	3	3	55 13 — 55 25	55 19	55 20.5
$110 : 2\bar{1}1$	5	5	66 42 — 66 47	66 44	66 45
*$\bar{2}11 : 2\bar{1}1$	5	5	87 29 — 87 38	87 34	»
$\bar{1}\bar{2}1 : \bar{2}11$	3	3	58 33 — 58 36	58 35	58 35
$1\bar{1}0 : \bar{1}\bar{2}1$	»	»	—	»	78 36.5
$1\bar{1}0 : 2\bar{1}1$	5	5	48 21 — 48 34	48 29	48 28
$010 : 2\bar{1}1$	»	»	—	»	79 38
$0\bar{1}0 : \bar{1}\bar{2}1$	2	2	54 27 — 54 34	54 30	54 28

Saltet holder sig uforandret i Luften.

1.2295 Gr. gav 0.8975 Gr. HgS svarende til 62.9 % Hg og (efter at Svovlbrinten var bortskaffet ved Kaliumpermanganat) 1.3725 Gr. $AgCl$ svarende til 27.6 % Chlor.

Til Formlen $2HgCl_2 . N(CH_3)_3 HCl = 637.5$ svarer

		Fundet
Hg_2	62.75 %	62.9 %
Cl_5	27.85	27.6

D. $5HgCl_2 . NMe_3 HCl.$

Orthohexagonal-Rhomboëdrisk: $a:b:c = \sqrt{3}:1:1.1075$.
Iagttagne Former: $\pi(201) . (001) . (310)$.

Tab. VI, Fig. 62.

Saltet udkrystalliserer af Opløsninger indeholdende mindst 2 Mol. $HgCl_2$ paa 1 Mol. $NMe_3 HCl$, og faas som hvide, firesidede, næsten retvinklede Tavler eller terningeformige Rhomboëdre, hvis Hovedaxe-Hjørner afstumpes svagt af Basis. Prismet

af 2den Orden forekommer af og til som meget smalle Afstumpninger paasatte Midterkanterne.

Fladerne ere i Besiddelse af en stærk Glands og give fortrinlige Spejlbilleder. Saltet holder sig uforandret i Luften.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
*001 : 201	5	12	51 56 — 52 1	51 58.5	»
$\bar{1}\bar{1}1$: 201	6	8	85 58 — 86 13	86 1.5	86 2
$11\bar{1}$: 201	5	8	93 59 — 94 5	94 1.5	93 58
310 : 201	6	8	46 36 — 47 15	47 1	46 59
310 : 010	2	2	59 57 — 59 58	59 57.5	60 0

Fortrinlige Gjennemgange parallelt Rhomboëderfladerne samt Basis.

Saltet er erholdt udkrystalliseret af Opløsninger indeholdende a) 2 Mol. $HgCl_2$, b) 5 Mol. $HgCl_2$ til 1 Mol. $NMe_3\,HCl$.

a) 1.0705 Gr. uforandret over Svovlsyre gav 0.8575 Gr. HgS = 69.05 % Hg og (efter at H_2S var fjernet ved $K_2Cr_2O_7$) 1.138 Gr. $AgCl$ svarende til 26.3 % Cl.

b) 1.066 Gr. tørret ved 30° = 1.0505 Gr. gav 0.848 Gr. HgS = 69.6 % Hg og (efter at H_2S var fjernet ved $KMnO_4$ og Oxalsyre) 1.130 Gr. $AgCl$ svarende til 26.6 % Cl.

0.9800 Gr. tørret over Chlorcalcium = 0.9700 Gr. gav paa samme Maade 0.781 Gr. HgS og 1.041 Gr. $AgCl$ svarende til 69.4 % Hg og 26.55 % Cl.

Til Formlen $5HgCl_2 . N(CH_3)_3\,HCl$ = 1450.5 svarer

		Fundet for a.
Hg_5	68.94 %	69.05 %
Cl_{11}	26.92	26.3

Til Formlen $6HgCl_2 . N(CH_3)_3\,HCl$ = 1721.5 svarer

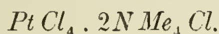
		Fundet for b.	
Hg_6	69.70 %	69.6	69.4
Cl_{13}	26.82	26.6	26.55

At de to sidste Analyser ikke stemme med den Formel, jeg som angivet i Indledningen har anset for den rigtige for denne

Gruppe af Dobbeltsalte, maa sikkert tilskrives et Indhold af frit Kviksølvchlorid, som udskilles sammen med Saltet i en Opløsning af Bestanddelene i det beregnede Forhold.

Tetramethylammoniumforbindelser.

Platinchlorid-Chlortetramethylammonium.



$Pt\,Cl_4 \,.\, 2N\,Me_4\,Cl.$

Regulær: (111) . (001).

Tab. I, Fig. 3.

Saltet, der er meget tungtopløseligt, selv i kogende Vand, udkrystalliserer ved langsom Afkjøling af en kogende, mættet Opløsning som anselige lysegule Oktaëdre med meget underordnede Hexaëderflader; de større Krystaller ere uigjennemsigtige.

Fladerne ere i Besiddelse af fortrinlig Glands og give gode Spejlbilleder.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
$111 : 11\bar{1}$	5	9	70° 31′ — 70° 42′	70° 36′	70° 31′
$111 : \bar{1}\bar{1}1$	4	4	109 21 — 109 39	109 28	109 29
111 : 001	1	1	—	54 42	54 44.5

Saltet er enkeltbrydende.

Fortrinlige Gjennemgange parallelt Oktaëderfladerne.

Saltet har tidligere været krystallografisk undersøgt af O. Lüdecke.

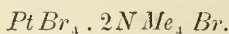
1.275 Gr. omkrystalliseret, efterlod ved forsigtig Glødning 0.448 Gr. Platin = 35.2 %.

0.8995 Gr. efterlod 0.3165 Gr. = 35.2 % Platin.

Til Formlen $PtCl_4 \,.\, 2N(CH_3)_4\,Cl$ = 558.6 svarer

Platin 35.37 %, fundet 35.2 %.

Platinbromid-Bromtetramethylammonium.



$PtBr_4 . 2NMe_4 Br.$

Regulær: (111) . (001).

Tab. I, Fig. 3.

Saltet, der er temmelig tungt opløseligt, krystalliserer ved langsom Afkjøling af en i Varmen mættet Opløsning i carmoisinrøde Oktaëdre med Spor af Hexaëderflader.

Kun de smaa Krystaller ere gjennemsigtige.

Fladerne ere diamantglindsende. — Saltet er enkeltbrydende.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
111 : 11$\bar{1}$	5	9	70° 30′ — 70° 47′	70° 34′	70° 31′
111 : $\bar{1}\bar{1}$1	4	4	109 19 — 109 28	109 25	109 29

Fortrinlige Gjennemgange parallelt Oktaëderfladerne.

0.9855 Gr. efterlod ved forsigtig Glødning 0.2355 Gr. Platin = 23.9 %.

Til Formlen $PtBr_4 . 2N(CH_3)_4 Br$ = 825.6 svarer 23.93 % Platin.

Guldchlorid-Chlortetramethylammonium.

Tetragonal: $a : c$ = 1 : 0.8965.

Iagttagne Former: (111) . (001) . (100) . (110).

Tab. I, Fig. 12.

Saltet, der er yderst tungt opløseligt i koldt og temmelig tungt opløseligt i varmt Vand, udskiller sig ved Sammenblanding af selv meget fortyndede Opløsninger af de to Enkeltsalte som et fnokket, lysegult Bundfald, der opløst i kogende Vand ved meget langsom Afkjøling udkrystalliserer i smaa, skjøre, utydelige, oktaëdriske Krystaller med pyramideformigt udhulede Flader. Oktaëdrenes Hjørner ere i Reglen afstumpede af Basis og Prismet af 2den Orden; Prismet af 1ste Orden forekommer af og til, dog kun som meget smalle Afstumpninger af Midterkanterne. Krystallerne ere ofte hemimorft udviklede: ved den ene Ende

af Hovedaxen forekommer Basis saa stærkt udviklet, at Oktaëderfladerne her kun optræde som smalle Randkantflader, medens den anden Halvdel af Krystallen kun dannes af Oktaëderfladerne.

Fladerne ere i Besiddelse af en meget stærk Glands og give ret skarpe Spejlbilleder.

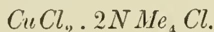
	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
001 : 111	4	6	51° 40′ — 51° 44′	51° 42′	51° 44′
111 : 11$\bar{1}$	6	8	76 28 — 76 50	76 35	76 32
111 : 110	4	5	38 1 — 38 39	38 18	38 16
111 : $\bar{1}$11	6	10	67 10 — 67 52	67 29.5	67 27.5
111 : 010	4	5	55 53 — 56 28	56 5.5	56 16.5
1$\bar{1}$0 : 111	1	1	—	90 32	90 0
001 : 100	1	1	—	90 0	90 0

Fortrinlig Gjennemgang parallelt Prismet af 2den Orden.

0.7465 Gr., uforandret ved Opliedning til 100°, gav ved Ferrosulfat 0.357 Gr. Guld, svarende til 47.8 %.

Til Formlen $AuCl_3 . N(CH_3)_4' Cl = 412.7$ svarer 47.66 % Guld.

Kobberchlorid-Chlortetramethylammonium.



$CuCl_2 . 2NMe_4 Cl.$

Rhombisk: $a : b : c = 0.5969 : 1 : 0.7973$.

Iagttagne Former: (110) . (010) . (100) . (011) . (021) . (111) . (121) . (001).

Tab. III, Fig. 25.

Saltet er udkrystalliseret ved langsom Fordampning af meget concentrerede Opløsninger efter det ved Formlen angivne Blandingsforhold som meget utydelige, brungule Krystalkorn, blandt hvilke der dog fandtes enkelte lidt større Individer, som lode sig underkaste Maalinger. Disse Krystaller vare temmelig regelmæssige, korte, sexsidede Søjler: (010 . (110) udviklede i Ligevægt undertiden med Spor af (100). For Enderne dannedes

Begrændsningsfladerne af den fremherskende udviklede Basis med ret tydelige Flader af Grundpyramiden samt noget mere tilbagetrængte Flader af de to Domer (011) . (021). Pyramiden (121) var kun tilstede som meget smaa Flader paasatte Kombinationskanterne mellem Grundpyramidens og de to Domers Flader. Fladerne ere i Besiddelse af en god Glands saaledes, at Maalingerne, tiltrods for Krystallernes ringe Størrelse, ere ret nøjagtige. Saltet er temmelig henflydende i almindelig Luft.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
110 : $1\bar{1}0$	2	2	61° 42′ — 61° 49′	61° 46′	61° 40′
*110 : 010	5	10	59 8 — 59 37	59 10	»
110 : 100	1	2	30 52 — 30 57	30 54.5	30 50
010 : 021	4	5	32 3 — 32 12	32 6	32 5.5
*010 : 011	4	5	51 17 — 51 44	51 27.5	51 26
*001 : 011	4	5	38 28 — 38 43	38 35.5	38 34
001 : 021	2	2	57 46 — 57 58	57 52	57 54.5
001 : 010	4	4	89 56 — 90 10	90 4.5	90 0
110 : 111	3	5	32 32 — 32 50	32 40	32 44
110 : 001	2	2	90 1 — 90 2	90 1.5	90 0
001 : 111	5	9	57 6 — 57 32	57 22.5	57 16
001 : 100	2	2	90 3 — 90 12	90 7	90 0
011 : 111	3	3	45 58 — 46 26	46 14	46 15
100 : 111	1	1	—	43 58	43 45
110 : 011	4	4	71 18 — 71 35	71 26	71 22
110 : 121	3	3	31 47 — 31 59	31 51	31 40
010 : 111	3	3	64 11 — 64 28	64 20	64 27.5
010 : 121	2	2	46 19 — 46 21	46 20	46 18
110 : 021	2	2	64 18 — 64 25	64 21.5	64 16
021 : $\bar{1}11$	2	2	49 13 — 49 28	49 20	49 16
100 : 121	1	1	—	54 33	54 38
021 : 121	1	1	—	35 22	35 22

Krystallerne ere ikke i Besiddelse af nogen fremtrædende Gjennemgang.

1.069 Gr., tørret ved 100° = 1.063 Gr., gav 0.239 Gr. *CuO* svarende til 18.0 % *Cu* og 1.715 Gr. *AgCl* svarende til 39.9 % *Cl*.

Til Formlen $CuCl_2 . 2N(CH_3)_4Cl = 353.5$ svarer

		Fundet.
Cu	17.96 %	18.0 %
Cl_4	40.17	39.9

Kviksølvchlorid-Chlortetramethylammonium.

A. $HgCl_2 . 2NMe_4Cl.$

Rhombisk: $a : b : c = 0.5766 : 1 : 0.7893.$

Iagttagne Former: (100).(010).(110).(111).(011).(021).(001).

Tab. IV, Fig. 34.

Saltet udkrystalliserer ved langsom Fordampning ved almindelig Temperatur af en Opløsning indeholdende et overordentlig stort Overskud af NMe_4Cl, som oftest naaleformige 6 eller 8 fladede Prismer: de to Pinakoïder (100).(010) med meget underordnede Flader af Grundprismet. For Enderne begrændses disse, hyppigt efter (100) fladtrykte Prismer af Domet (011) og Pyramiden (111); sjeldnere iagttages smaa Flader af Domet (021). Fladerne ere ujevne og give utydelige Spejlbilleder; flere af Maalingerne ere derfor ikke i Besiddelse af nogen stor Nøjagtighed.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
100 : 110	6	9	29° 57′ — 30° 7′	30° 3′	29° 58′
010 : 110	6	10	59 48 — 60 9	60 1	60 2
100 : 010	1	1	—	89 58	90 0
100 : 111	4	7	42 43 — 43 9	42 57	42 57
011 : 111	2	2	46 35 — 47 12	46 54	47 3
100 : 011	2	3	89 25 — 90 15	89 53	90 0
*110 : 111	6	14	32 5 — 32 33	32 20	»
110 : 001	4	7	89 59 — 90 11	90 1	90 0
*010 : 111	5	11	64 51 — 65 10	65 2	»
111 : 1$\bar{1}$1	2	2	49 56 — 50 0	49 58	49 56

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
110 : 011	2	3	71° 47′ — 71° 51′	71° 48′	71° 58′
010 : 011	4	4	51 33 — 52 3	51 43	51 43
011 : 021	1	2	19 10 — 19 20	19 15	19 22
011 : 0$\bar{1}$1	1	1	—	76 42	76 34

Krystallerne ere i Besiddelse af en fortrinlig Gjennemgang efter en Flade i Prismezonen, som imidlertid paa Grund af Krystallernes ringe Størrelse og Skjørhed ikke nærmere lod sig bestemme.

Saltet er henflydende i fugtig Luft, ved Opløsning i Vand sønderdeles det under Udskilning af det tungtopløselige $HgCl . NMe_4 Cl$.

0.799^Gr.^ tørret over Chlorcalcium = 0.7865^Gr.^ gav 0.364^Gr.^ HgS svarende til 39.9 % Hg af det tørrede Salt.

0.927^Gr.^ tørret ved 100° = 0.912^Gr.^ gav 0.4215^Gr.^ HgS og (efter at Svovlbrinten var bortskaffet ved $KMnO_4$) 1.081^Gr^ $AgCl$ svarende til 39.8 % Hg og 29.3 % Cl af det tørrede Salt.

Krystallerne vare fulde af Blærehuller med Moderlud; Vægttabet ved Tørringen tør derfor kun tilskrives denne og ikke Tilstedeværelsen af Krystalvand.

Til Formlen $HgCl_2 . 2N(CH_3)_4 Cl$ = 490 svarer:

		Fundet.	
Hg	40.82 %	39.9	39.8
Cl_4	28.98		29.3.

Den store Afvigelse mellem beregnet og fundet Kviksølvmængde hidrører uden al Tvivl fra den Krystallerne vedhængende Moderlud, som indeholder et meget stort Overskud af $NMe_4 Cl$.

Til Formlen $2HgCl_2 . 5NMe_4 Cl$ vilde svare 36.71 % Hg. Saltets Formel er derfor utvivlsomt den ovenfor antagne.

B. $HgCl_2 . NMe_4 Cl$.

Monoklinisk: $a:b:c = 0.5657:1:0.4813$. $ac = 86° 27'$.
Iagttagne Former: (010) . (110) . (100) . (111) . ($\bar{1}$11) . (021).

Tab. IV, Fig. 41—42.

Saltet, der er tungt opløseligt i varmt og yderst tungt opløseligt i koldt Vand, udkrystalliserer ved langsom Afkjøling af kogende Opløsninger indeholdende 1 eller 2 Mol. $NMe_4 Cl$ paa 1 Mol. $HgCl_2$, som smaa, diamantglindsende, farveløse 8sidede Naale: (010).(110).(100), stærkt fladtrykte efter Orthopinakoïdet, medens Formen (100) kun optræder som meget smalle Afstumpninger af Prismets stumpe Kanter. Naalene begrændses for Enderne af de to Hemipyramider (111) . ($\bar{1}$11), af hvilke den positives Flader stedse ere stærkest udviklede. Paa en enkelt Krystal er endelig iagttaget en Flade hørende til Domet (021).

Fladerne ere i Besiddelse af en stærk Glands og give tiltrods for dens ringe Størrelse gode Maalinger.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
*110 : 010	7	13	60 26 — 60 35	60 33	»
110 : 1$\bar{1}$0	5	6	58 49 — 58 58	58 54	58 54
110 : 100	2	2	29 40 — 29 41	29 40.5	29 27
010 : 021	»	»	—	»	46 8.5
010 : 111	5	5	70 24 — 70 29	70 26	70 26.5
111 : 1$\bar{1}$1	3	3	39 8 — 39 9	39 9	39 7
110 : 1$\bar{1}$1	5	6	67 3 — 67 11	67 6	67 5
1$\bar{1}$1 : 0$\bar{2}$1	3	3	40 26 — 40 31	40 28.5	40 26
$\bar{1}\bar{1}$0 : 0$\bar{2}$1	1	1	—	72 23	72 29
110 : 111	4	5	44 1 — 44 4	44 2.5	44 1.5
111 : $\bar{1}\bar{1}$1	3	4	88 35 — 88 46	88 41	88 43
*$\bar{1}\bar{1}$0 : $\bar{1}\bar{1}$1	5	5	47 14 — 47 18	47 15.5	»
100 : 111	4	5	50 20 — 50 27	50 24.5	50 31
111 : $\bar{1}$11	5	6	74 48 — 75 2	74 57	74 56
$\bar{1}$00 : $\bar{1}$11	5	5	54 22 — 54 35	54 30	54 33

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
*010 : $\bar{1}$11	6	7	69° 17′ — 69° 22′	69° 19′	»
$\bar{1}$11 : $\bar{1}\bar{1}$1	5	5	41 23 — 41 30	41 26.5	41 22
$\bar{1}$10 : $\bar{1}\bar{1}$1	2	2	70 35 — 70 40	70 38	70 40

Fortrinlig Gjennemgang (næsten glimmeragtig) parallel (010), og tillige god efter Prismet (110) og Pinakoïdet (100).

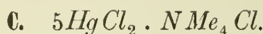
Tvillingdannelse ikke sjelden: (100) Omdrejningsflade (Fig. 42); indspringende Vinkler mellem de to Individers Pyramideflader:

$$(111)_{,} : (111)_{,,} = 4°\,5' \text{ beregnet } 4°\,2'.$$

0.986^Gr., uforandret ved Ophedning til 100°, gav 0.601^Gr. HgS svarende til 52.55 % Kviksølv.

0.9945^Gr. omkrystalliseret, hvorved det lider en ringe Sønderdeling under Udskilning af Hg_2Cl_2, holdt sig uforandret ved 100° og gav 0.6085^Gr. HgS svarende til 52.75 % Kviksølv.

Til Formlen $HgCl_2 . N(CH_3)_4 Cl = 380.5$ svarer 52.56 % Kviksølv.



C. $5HgCl_2 . NMe_4 Cl.$

Orthohexagonal-rhomboëdrisk: $a : b : c = \sqrt{3} : 1 : 1.1002.$
Iagttagne Former: $\pi(201) . (310) . (001) . \pi(221)$.

Tab. VI, Fig. 63.

Saltet faas dels af Opløsning indeholdende 2 Mol. $HgCl_2$: 1 Mol. $NMe_4 Cl$ blandet med en stor Mængde naaleformige Krystaller af $HgCl . NMe_4 Cl$, dels i ren Tilstand som de første Udkrystallisationer af Opløsning efter Forholdet $5HgCl_2 : 1NMe_4 Cl$. Det er temmelig tungt opløseligt i koldt Vand og udkrystalliserer derfor i begge Tilfælde ved langsom Afkjøling af varme Opløsninger af de to Enkeltsalte i veludviklede Krystaller: uigjennemsigtige, oktaëdrisk-udseende Kombinationer af Grundrhomboëdret og Basis med de to andre Formers Flader underordnet udviklede. Fladerne give ret gode Spejlbilleder

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
001 : 201	3	5	51 41 — 51 55	51 50.5	51 47.5
001 : $\bar{4}01$	2	2	68 29 — 68 30	68 29.5	68 31
201 : $40\bar{1}$	1	1	—	59 28	59 41.5
*310 : 201	7	22	46 51 — 47 19	47 4	»
201 : $\bar{1}\bar{1}1$	6	12	85 48 — 86 5	86 53.5	85 52
201 : $11\bar{1}$	3	4	94 7 — 94 22	94 13	94 8
310 : $\bar{1}11$	3	4	90 0 — 90 4	90 1	90 0
221 : $\bar{1}11$	2	5	53 41 — 53 50	53 44.5	53 41.5
221 : 310	2	4	36 6 — 36 27	36 17	36 18.5
310 : 010	2	4	59 57 — 60 2	60 0.5	60 0

Krystallerne ere i Besiddelse af fortrinlige Gjennemgange parallele Grundrhomboëdrets Flader.

Saltet er fuldstændig isomorft med alle de analogt sammensatte Salte i hele Rækken.

Saltet er udkrystalliseret af Opløsninger indeholdende dels a) 2 Mol. $HgCl_2$, dels b) 5 Mol. $HgCl_2$ paa 1 Mol. NMe_4Cl. De til Maaling benyttede Krystaller vare fremstillede paa sidste Maade.

a) 1.022$^{Gr.}$ tørret ved 100° = 1.020$^{Gr.}$ gav 0.817$^{Gr.}$ HgS svarende til 69.05 % Hg.

b) 1.198$^{Gr.}$ knust mellem Filtrerpapir gav 0.9595$^{Gr.}$ HgS = 69.1 % Hg, i Filtratet blev H_2S fjernet ved $KMnO_4$ og Oxalsyre 1.2765$^{Gr.}$ $AgCl$ svarende til 26.4 % Cl.

1.259$^{Gr.}$, uforandret over $CaCl_2$, gav 1.011$^{Gr.}$ HgS = 69.2 % Hg.

Til Formlen $5HgCl_2 . N(CH_3)_4Cl$ = 1464.5 svarer:

68.28 % Hg og 26.64 % Cl.

Til Formlen $6HgCl_2 . N(CH_3)_4Cl$ = 1735.5

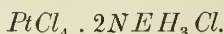
69.15 % Hg og 26.59 % Cl.

Uagtet Analyserne, ogsaa for det af Opløsning $2HgCl_2 : 1NMe_4Cl$ udkrystalliserede Salt, stemme ubetinget med den sidste Formel, har jeg dog, som angivet i Indledningen, af

Hensyn til alle de analoge Forbindelser maattet foretrække den første. Grunden til den betydelige Uoverensstemmelse er mig ikke klar.

Æthylaminforbindelser.

Platinchlorid-Chlorbrinte-Æthylamin.



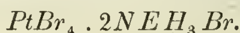
$PtCl_4 . 2NEH_3Cl.$

Orthohexagonal-rhomboëdrisk: $a:b:c = \sqrt{3}:1:1.1965.$

Iagttagne Former: $(001) . \pi(111) . \pi(201) . (110).$

Saltet har tidligere været fremstillet og beskrevet af mig (Wiener Akad. Sitzungsber., Januar 1876).

Platinbromid-Brombrinte-Æthylamin.

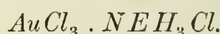


$PtBr_4 . 2NEH_3Br.$

Orthohexagonal-rhomboëdrisk: $a:b:c = \sqrt{3}:1:1.1468.$
Iagttagne Former: som ved Platinchloridsaltet, med hvilket Forbindelsen er isomorf.

Saltet har tidligere været fremstillet og beskrevet af mig (Sitzungsber. d. Wiener Akad. 1876).

Guldchlorid-Chlorbrinte-Æthylamin.

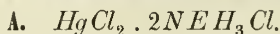


$AuCl_3 . NEH_3Cl.$

Monoklinisk: $a:b:c = 2.5838 : 1 : 1.6566.$ $ac = 70^\circ 16.5'.$
Iagttagne Former: $(001) . (\bar{2}01) . (100) . (110) . (111) . (\bar{1}\bar{1}1).$

Saltet har tidligere været beskrevet af mig (l. c.).

Kviksølvchlorid-Chlorbrinte-Æthylamin.



A. $HgCl_2 . 2NEH_3Cl.$

Tetragonal: $a:c = 1 : 0.9243.$

Iagttagne Former: $(001) . (111).$

Saltet, der tidligere har været fremstillet og beskrevet af mig (l. c.), udkrystalliserer af en til Syrupstykkelse inddampet

Opløsning af de to Bestanddele efter det ved Formlen angivne Blandingsforhold.

B. $2HgCl_2 . NEH_3Cl.$

Rhombisk: $a:b:c = 0.8059:1:0.4889.$

Iagttagne Former: (110) : (101) . (010).

Tab. V, Fig. 48.

Saltet udkrystalliserer ved langsom Afkjøling af en ikke meget koncentreret Opløsning af lige Moleculer af de to Bestanddele, medens Moderluden ved Fordampning giver Krystaller af det ovenfor omtalte Dobbeltsalt. Det er temmelig tungt opløseligt i koldt Vand og sønderdeles ved sin Opløsning.

Krystallerne ere smaa, oftest uigjennemsigtige, firsidede Prismer (110), hvis spidse Kant hyppigt afstumpes af Pinakoïdet (010); for Enderne begrændses de kun af Domet (101), hvis Flader ere ujevne og ikke give gode Spejlbilleder.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ — ° ′	° ′	° ′
010 : 110	1	1	—	51 0	51 8
*110 : $\bar{1}$10	4	5	102 10 — 102 38	102 22	102 16
*110 : 1$\bar{1}$0	6	6	77 34 — 78 4	77 49	77 44
110 : 101	6	15	65 58 — 66 41	66 11	»
101 : $\bar{1}$01	4	4	62 28 — 62 50	62 38	62 29

Krystallerne ere i Besiddelse af en fortrinlig Gjennemgang parallelt Prismet (110).

Saltet er isomorft med den tilsvarende Methylaminforbindelse.

1.150 Gr., tørret ved 100° = 1.146 Gr., gav 0.854 Gr. HgS svarende til 62.4 % Hg.

Til Formlen $2HgCl_2 . N(C_2H_5)H_3Cl = 623.5$ svarer 64.15 % Hg.

Grunden til den store Uoverensstemmelse mellem den beregnede og den fundne Kviksølvmængde lader sig dels forklare deraf, at Krystallerne (som ikke kunne omkrystalliseres) ere

dannede i en Opløsning indeholdende et Overskud NEH_3Cl, dels deraf, at det til Fremstillingen anvendte (fra Kahlbaum forskrevne) Æthylamin har indeholdt noget Di- eller Triæthylamin.

C. $5HgCl_2 . NEH_3Cl$.

Orthohexagonal-rhomboëdrisk: $a:b:c = \sqrt{3}:1:0.9955$.
Iagttagne Former: π(201) . (310).

Tab. VI, Fig. 62.

Saltet faas udkrystalliseret ved langsom Afkjøling af en temmelig fortyndet kogende Opløsning af det foregaaende Salt ($2HgCl_2 . NEH_3Cl$) som farveløse, oftest uigjennemsigtige Rhomboïder, hyppigst tavleformige efter et Fladepar. Midterkanterne afstumpes svagt af Prismet af 2den Orden.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
310 : 201	6	11	49° 6′ — 49° 30′	49° 17′.5	49° 12′
201 : $\bar{1}\bar{1}1$	5	8	81 31 — 81 39	81 35	81 35.5
201 : $11\bar{1}$	6	10	98 18 — 98 29	98 24	98 24.5
310 : $\dot{0}10$	4	5	59 47 — 60 10	60 0.5	60 0
201 : 010	2	2	89 55 — 89 56	89 55.5	90 0

Fortrinlige Gjennemgange parallele Rhomboëdrets Flader.

Saltet er isomorft med de analogt sammensatte Forbindelser af hele Rækken.

Det er tungt opløseligt i koldt Vand, og sønderdeles ved Behandling med kogende Vand: af Opløsningen udkrystalliserer det blandet med en stor Mængde fri Kviksølvchlorid.

Alle Krystaller ere udkrystalliserede af en Opløsning af Saltet $2HgCl_2 . NEH_3Cl$.

1.114Gr. tørret over $CaCl_2$ = 1.104Gr. gav 0.890Gr. HgS = 69.5 % Hg.

1.288Gr. tørret over $CaCl_2$ = 1.277Gr. gav 1.0285Gr. HgS = 69.1 % Hg og (efter at H_2S var fjernet ved $KMnO_4$ og Oxalsyre) 1.369Gr. $AgCl$ svarende til 26.5 % Cl.

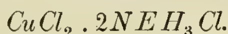
$1.4600^{Gr.}$ tørret over $CaCl_2 = 1.4523^{Gr.}$ gav $1.1655^{Gr.}$ HgS $= 69.15\,\%$ Hg.

Til Formlen $5HgCl_2 . N(C_2H_5)H_3Cl = 1436.5$ svarer:

			Fundet.	
Hg_5	69.62	69.5	69.1	69.15
Cl_{11}	27.18		26.5.	

Som det ses, er Kviksølvsbestemmelsen for de sidste to Analyser lidt for lav; dette hidrører imidlertid sikkert derfra, at den Del af Saltet, hvorpaa de ere foretagne, var en senere Udkrystallisation, altsaa dannet i en Vædske, der indeholdt et forholdsvis stort Overskud NEH_3Cl.

Kobberchlorid-Chlorbrinte-Æthylamin.



$CuCl_2 . 2NEH_3Cl.$

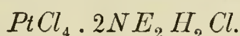
Rhombisk: $a : b : c = 0.9980 : 1 : 0.9532.$

Iagttagne Former. (001) . (111) . (331) . (100) . (010).

Saltet, der er isomorft med den analogt sammensatte Methylaminforbindelse, har tidligere været fremstillet og beskrevet af mig (l. s. c.).

Diæthylaminforbindelser.

Platinchlorid-Chlorbrinte-Diæthylamin.



$PtCl_4 . 2NE_2H_2Cl.$

Monoklinisk: $a : b : c = 1.3034 : 1 : 1.2203.$ $ac = 85°\,31.5'.$

Iagttagne Former: (111) . ($\bar{1}\bar{1}1$) . (100) . (001).

Dette Salt har tidligere været beskrevet af forskjellige, bl. andre af mig (Wien. Akad. Sitzungsber. 1876).

Tages dets negative Pyramidehalvdel, efter hvilken Krystallerne oftest ere søjleformige, som Prisme (110) og de to Pinakoïder (001) . (100) henholdsvis som ($\bar{1}01$) og (101), bliver (111) Domet (011) og Axeforholdet for denne Opstilling

$$a' : b' : c' = 0.9270 : 1 : 0.8575. \quad ac = 86°\,14'.$$

Platinchlorid-Brombrinte-Diæthylamin.



$PtBr_4 . 2NE_2H_2Br.$

Monoklinisk: $a:b:c = 1.3176:1:1.2247.$ $ac = 85° 56.5'.$
Iagttagne Former: $(\bar{1}\bar{1}1).(111).(100).(001).(210).$

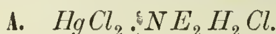
Har tidligere været fremstillet og beskrevet af mig (l. s. c.).

Guldchlorid-Chlorbrinte-Diæthylamin.

Rhombisk: $a:b:c = 0.7954:1:0.4835.$
Iagttagne Former: (110).(100).(001).(101).(121).

Har tidligere været beskrevet af mig (l. s. c.).

Kviksølvchlorid-Chlorbrinte-Diæthylamin.



A. $HgCl_2 . NE_2H_2Cl.$

Rhombisk: $a:b:c = 0.9853:1:0.4624.$
Iagttagne Former: (110).(011).

Tab. IV, Fig. 43.

Af en varm, ikke for fortyndet Opløsning af lige Moleculer af de to Enkeltsalte udkrystalliserer først ved langsom Afkjøling Saltet $5HgCl_2 . 2NE_2H_2Cl$, og Moderluden herfra giver da ved langsom frivillig Fordampning Forbindelsen $HgCl_2 . NE_2H_2Cl$ som naaleformige, næsten retvinklede Prismer, for Enderne begrændsede af Domet (011), der ofte kun optræder med en enkelt Flade. Fladerne ere ujevne og Maalingerne, tillige paa Grund af Krystallernes ringe Størrelse, ikke i Besiddelse af stor Nøjagtighed. Saltet holder sig nogenlunde i Luften; det sønderdeles ved Opløsning i Vand.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
*110 : $1\bar{1}0$	5	9	88° 54′ — 89° 28′	89° 9′	»
011 : $0\bar{1}1$	2	3	49 27 — 49 41	49 40	49 38
*110 : 011	4	17	72 14 — 73 47	72 52.5	»

Fortrinlige Gjennemgange parallele Prismefladerne (110).

1.084^Gr.^, tørret over Chlorcalcium, gav 0.662^Gr.^ HgS svarende

til 52,65 % *Hg* og (efter at SH_2 var fjernet ved $KMnO_4$) 1.2245[Gr.] $AgCl$ svarende til 27.9 % *Cl*.

Til Formlen $HgCl_2 . N(C_2H_5)_2 H_2 Cl = 380.5$ svarer:

		Fundet.
Hg	52.56 %	52.65 %.
Cl_3	27.99	27.90.

B. $5HgCl_2 . 2NE_2 H_2 Cl.$
dimorf.

Som ovenfor berørt udkrystalliserer ved langsom Afkjøling af en varm Opløsning af lige Moleculer af de to Enkeltsalte en Forbindelse af Sammensætningen $5HgCl_2 . 2NE_2 H_2 Cl$, dog i to forskjellige Former uden at det har været mig muligt at afgjøre, under hvilke Betingelser hver enkelt Form dannes. Lignende Forbindelser faas ved Inddampning af Moderluden fra Udkrystallisation af Forbindelsen $5Hg Cl_2 . NE_2 H_2 Cl$ af en Opløsning indeholdende 5 Mol. $HgCl_2$: 2 Mol. $NE_2 H_2 Cl$. De til β Modifikationen hørende, krystallografisk og kemisk undersøgte Krystaller bleve erholdte paa denne Maade, medens den undersøgte α Modifikation er dannet i en Opløsning, der fra Begyndelsen af indeholdt lige Moleculer af de to Enkeltsalte.

α) Modifikation.

Monoklinisk, $a:b:c = 1.820:1:0.6873$. $ac = 83° 29.5'$.
Iagttagne Former: (100).(110).(210).($\bar{1}\bar{1}$1).(111).(201).(011).
Tab. VI, Fig. 60.

Krystallerne ere gjennemsigtige, sexsidede Naale (100).(110), lidt fladtrykte efter (100) og begrændsede for Enderne af de ofte ikke fuldtallige Flader af de to Hemipyramider og Hemidomet (201), blandt hvilke den negative Hemipyramides Flader i Reglen ere fremherskende; Domet (011) og Prismet (210) optræde sjeldent og da kun som Spor. — Paa Grund af Krystallernes ringe Størrelse ere Maalingerne kun tilnærmelsesvis.

Saltet holder sig uforandret i Luften men sønderdeles ved Opløsning i Vand.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
$^*110 : \bar{1}10$	5	8	57° 20′ — 58° 20′	57° 52′	° ′ »
$100 : 110$	4	8	60 30 — 61 21	61 2	61 0.5
$110 : 210$	1	1	—	19 6	18 56
$100 : 210$	»	»	—	»	42 8
$^*\bar{1}\bar{1}0 : \bar{1}\bar{1}1$	4	4	53 45 — 54 6	54 0	»
$110 : 111$	5	5	49 37 — 50 20	50 2	50 2.5
$111 : \bar{1}\bar{1}1$	3	3	76 0 — 76 40	76 26	75 57.5
$110 : \bar{1}11$	3	3	67 25 — 67 30	67 28	67 38
$110 : 1\bar{1}1$	3	3	74 1 — 74 23	74 8	73 53
$1\bar{1}1 : 201$	2	3	34 43 — 35 10	34 50	34 41
$110 : 201$	3	4	70 59 — 71 37	71 18	71 26
$\bar{1}00 : \bar{1}11$	3	3	77 20 — 78 0	77 38	»
$111 : \bar{1}11$	2	2	34 50 — 35 0	34 55	34 31
$100 : 111$	3	3	67 15 — 67 27	67 23	67 51
$111 : 011$	1	1	—	16 40	16 47
$100 : 201$	1	1	—	48 24	48 50
$111 : 1\bar{1}1$	»	»	—	»	63 24
$\bar{1}11 : \bar{1}\bar{1}1$	»	»	—	»	67 11

Krystallerne ere i Besiddelse af fortrinlige Gjennemgange parallele Prismefladerne (110).

0.952$^{Gr.}$, uforandret ved Tørring over Chlorcalcium, gav 0.7195$^{Gr.}$ HgS svarende til 65.15% Hg og (efter Svovlbrintens Sønderdeling ved $KMnO_4$) 1.033$^{Gr.}$ $AgCl$ svarende til 26.8% Cl.

Til Formlen $5HgCl_2 . 2N(C_2H_5)_2 H_2Cl = 1574$ svarer:

		Fundet.
Hg_5	65.01	65.15
Cl_{12}	27.07	26.8.

β. Modifikation.

Monoklinisk (?)

Iagttagne Former: (110) . (100) . (011)?

Krystallerne ere gjennemsigtige, naaleformige fir- eller sex-fladede Prismer, i Reglen uden Endeflader. Paa en enkelt Krystal er iagttaget en skjævt paasat Endeflade, muligvis hørende til Formen (011). Fladerne ere i Besiddelse af god Glands, men de ere krumme og give daarlige Spejlbilleder. Maalingerne ere rent approximative.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
*100 : 110	5	7	66 53 — 67 12	67 1	»
110 : 1̄10	2	2	46 0 — 47 48	46 54	45 58
*100 : 011	1	1	—	86 20	»
110 : 011	1	1	—	77 23	»
11̄0 : 011	1	1	—	101 15	99 42

Fortrinlig Gjennemgang parallel en Flade i Prismezonen.

0.9715 Gr., uforandret ved Tørring over Chlorcalcium, gav 0.732 Gr. HgS svarende til 65.0 % Hg og (efter at Svovlbrinten var bortskaffet ved $KMnO_4$) 1.0555 Gr. $AgCl$ svarende til 26.9 % Cl, der stemme fuldstændig med de for Formlen $5HgCl_2 . 2N(C_2H_5)_2H_2Cl$ ovenfor angivne Værdier.

C. $5HgCl_2 . NE_2H_2Cl$.

Orthohexagonal-rhomboëdrisk: $a : b : c = \sqrt{3} : 1 : 1.1836$.

Iagttagne Former: π(201) . (310) . (001) . π(221).

Tab. VI, Fig. 63.

Saltet udkrystalliserer ved langsom Afkjøling af en varm, temmelig fortyndet Opløsning af $5HgCl_2 : 1NE_2H_2Cl$ — undertiden, som det synes ved en vis Fortyndingsgrad, ogsaa af Opløsning af lige Moleculer af de to Enkeltsalte — som uigjennemsigtige Kombinationer af Grundrhomboëder med et omvendt Rhomboëder med den dobbelte Hovedaxe samt Prisme af 1ste Orden og Basis. Fladerne ere temmelig matte.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
*201 : 221	5	11	52° 50′ — 52° 57′	52° 55′	° ′ »
010 : 221	3	7	37 2 — 37 6	37 4.5	37 5
221 : $\bar{2}2\bar{1}$	3	3	74 2 — 74 19	74 10	74 10
201 : $\bar{1}\bar{1}1$	3	3	82 51 — 82 53	82 52	82 50
310 : 201	3	5	48 31 — 48 44	48 37	48 35
001 : 201	2	3	49 35 — 50 20	49 57	49 48
201 : 40$\bar{1}$	5	7	62 48 — 63 8	62 57.5	63 6
001 : $\bar{4}$01	3	3	66 47 — 67 8	66 55	67 6

Saltet, der er isomorft med alle de analogt sammensatte Forbindelser af hele Rækken, er erholdt udkrystalliseret af Opløsning indeholdende dels a) 5 Mol. $HgCl_2 : 2NE_2 H_2 Cl$, dels b) lige Molec. af de to Enkeltsalte. Det er det paa sidste Maade udkrystalliserede Salt, som er benyttet til Maalingerne.

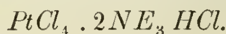
a) 1.285^Gr.^, uforandret over $CaCl_2$, gav 1.0215^Gr.^ HgS svarende til 68.5 % Hg.

b) 1.2385^Gr.^, uforandret over $CaCl_2$, gav 0.9825^Gr.^ HgS svarende til 68.4 % Hg.

Til Formlen $5HgCl_2 . N(C_2 H_5)_2 H_2 Cl = 1464.5$ svarer: 68.28 % Hg.

Triæthylaminforbindelser.

Platinchlorid-Chlorbrinte-Triæthylamin.



$PtCl_4 . 2NE_3 HCl.$

Monoklinisk: $a : b : c = 1.4979 : 1 : 1.2665$. $ac = 84° 29'$.
Iagttagne Former: (100) . ($\bar{1}\bar{1}1$) . (111) . (210).

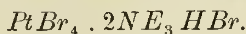
Dette Salt er tidligere undersøgt og beskrevet af mig (Wien. Akad. Sitzungsber. 1876).

For dette Salt kan, som ved Diæthylaminforbindelsen, vælges en Opstilling, efter hvilken (100) bliver (101); ($\bar{1}\bar{1}1$) og

(111) henholdsvis (110) og (011) samt $(210) = (\bar{1}\bar{1}1)$. Herved faas Axeforholdet

$$a' : b' : c' = 1.0028 : 1 : 0.9332. \quad ac = 80°23'.$$

Platinbromid-Brombriute-Triæthylamin.



$PtBr_4 . 2NE_3 HBr.$

Monoklinisk: $a : b : c = 1.4820 : 1 : 1.5373. \quad ac = 86°16.5'.$
Iagttagne Former: $(100) . (001) . (\bar{1}\bar{1}1) . (111) . (011) . (210)$.

Dette Salt er tidligere undersøgt og beskrevet af mig (l. c.).

Guldchlorid-Chlorbriute-Triæthylamin.



$AuCl_3 . NNE_3 HCl.$

Monoklinisk: $a : b : c = 0.8231 : 1 : 0.7840. \quad ac = 77°21'.$
Iagttagne Former: $(100) . (110) . (120) . (010) . (\bar{1}01) . (101) . (011) . (\bar{1}11) . (001)$.

Tab. II, Fig. 13—14.

Dette Salt er tidligere undersøgt og beskrevet af mig (l. c.), men da lykkedes det mig ikke at faa Krystaller med Former, som tillode en fuldstændig Bestemmelse, idet der nemlig af Flader skærende c-Axen kun var iagttaget det ene nu som $(\bar{1}01)$ antagne Fladepar.

Ved en ny Fremstilling, ved hvilken en temmelig fortyndet Opløsning blev afkjølet meget langsomt, fik jeg Krystaller i Reglen, som de tidligere, tavleformige efter (100) og med $(\bar{1}01)$, (010) og (110) vel udviklede (Fig. 14); men paa enkelte kortsøjleformige Individer iagttoges tillige, dog meget svagt udviklede, Flader af Domet (011), Prismet (120) samt paa en enkelt Krystal (Fig. 13) tillige Basis og en Flade af Hemipyramiden $(\bar{1}11)$. — Fladerne ere i Besiddelse af en ret god Glands — $\bar{1}01$ dog stedse stribet parallel Symmetriplanet — saaledes at Maalingerne selv for de svagt udviklede Former ere nogenlunde paalidelige.

I de angivne Maalinger ere indbefattede de tidligere foretagne Bestemmelser.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
100 : 110	8	12	38° 31′ — 39° 1′	38° 44′	38° 50′
100 : 120	1	1	—	57 55	58 8
010 : 120	1	2	31 17 — 31 38	31 28	31 53
010 : 110	5	5	51 6 — 51 33	51 18	51 10
*110 : $\bar{1}$10	6	7	102 10 — 102 28	102 20	»
120 : $\bar{1}$20	2	2	63 40 — 63 47	63 43	63 46
100 : 010	2	2	90 0 — 90 0	90 0	90 0
$\bar{1}$00 : $\bar{1}$01	9	9	53 2 — 53 20	53 9	53 9
001 : $\bar{1}$01	1	1	—	49 55	49 30
$\bar{1}$01 : 101	1	1	—	86 53	86 58
100 : 101	4	4	39 40 — 39 56	39 50	39 53
*$\bar{1}\bar{1}$0 : $\bar{1}$01	9	12	62 0 — 62 16	62 9	»
$\bar{1}$01 : 011	2	2	58 55 — 59 0	58 57	58 57
*100 : 111	3	3	58 50 — 58 56	58 54	»
$\bar{1}\bar{2}$0 : $\bar{1}$01	3	4	71 23 — 71 56	71 39	71 32.5
$\bar{1}\bar{1}$0 : 0$\bar{1}$1	1	1	—	75 40	75 50
0$\bar{1}$1 : 101	1	1	—	50 55	50 56.5
110 : 101	1	1	—	53 18	53 13.5
100 : 011	1	1	—	80 0	79 58
$\bar{1}$00 : $\bar{1}$11	1	1	—	59 20	59 29
011 : $\bar{1}$11	1	1	—	40 46	40 33
010 : $\bar{1}$01	1	1	—	89 54	90 0
010 : $\bar{1}$11	1	1	—	58 4	57 54

Foruden den tidligere angivne fortrinlige Gjennemgang parallel (100) har jeg iagttaget en god efter (010), medens der endvidere findes en i Zonen [100 . 001], som ikke lod sig bestemme.

Kobberchlorid-Chlorbrinte-Triæthylamin.[1]



$CuCl_2 . 2NE_3 HCl.$

Monoklinisk: $a:b:c = 1.0674 : 1 : 0.9745.$ $ac = 81° 44'.$
Iagttagne Former: $(001).(\bar{1}\bar{1}1).(\bar{1}\bar{1}2).(\bar{2}\bar{2}1).(110).(223)? (332)?$

Tab. III, Fig. 26.

Saltet krystalliserer af en til Syrupstykkelse inddampet Opløsning af de to Enkeltsalte efter det ved Formlen angivne Forhold som tynde, brunliggule, firsidede Tavler, oftest kun Basis og den negative Pyramidehalvdel $(\bar{1}\bar{1}1)$ samt noget sjeldnere Prismet. Paa enkelte lidt tykkere Tavler iagttoges en hel Række Randkantflader hørende til forskjellige Hemipyramider, af hvilke flere dog, paa Grund af Fladernes ringe Brede og Saltets lette Henflyden, kun ere bestemte med stor Usikkerhed. Maalingerne ere i det hele taget kun approximative.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
$*001 : \bar{1}\bar{1}1$	7	15	58 20 — 59 37	58 55	»
$*001 : 110$	2	2	84 20 — 84 20	84 20	»
$001 : \bar{1}\bar{1}2$	1	1	—	c. 36 45	37 28
$011 : \bar{2}\bar{2}1$	1	1	—	c. 75 15	75 55
$110 : 223$	1	1	—	c. 41 15	43 23
$110 : 332$	1	1	—	c. 22 15	23 54
$*\bar{1}11 : \bar{1}\bar{1}1$	6	7	71 15 — 72 17	71 40	»

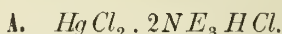
0.9425^Gr.^, tørret ved 100°, gav 0.1845^Gr.^ CuO svarende til 15.6 % Cu.

Til Formlen $Cu Cl_2 . 2N(C_2H_5)_3 HCl = 409.5$ svarer 15.51 % Cu.

---

[1]) Et Salt af Sammensætningen $CuCl_2 . NE_3 HCl$, svarende til den ovenfor beskrevne Trimethylaminforbindelse, synes ikke at existere.

Kviksølvchlorid-Chlorbrinte-Triæthylamin.


A. $HgCl_2 . 2NE_3 HCl.$

Orthohexagonal: $a : b : c = \sqrt{3} : 1 : 0.8451.$
Iagttagne Former: (100) . (111).

Omtrent som Tab. VI, Fig. 58.

Saltet udkrystalliserer ved frivillig Fordampning af en meget koncentreret Opløsning af de to Enkeltsalte, indeholdende et betydeligt Overskud $NE_3 HCl$, i Reglen som gjennemsigtige, tavleformige Krystaller uden tydelige Randkantflader. Efter flere forgjæves Forsøg paa at fremstille Saltet i maalelig Form, erholdt jeg ved en Udkrystallisation ved lav Temperatur enkelte nogenlunde vel udviklede, søjleformige Krystaller: Kombinationer af Prismet og Pyramiden af samme Orden, som tillode Maalinger, der dog ikke ere i Besiddelse af nogen stor Nøjagtighed, da Fladerne ikke vare godt spejlende.

Saltet er henflydende i almindelig Luft, og opløses uden Sønderdeling i en ringe Mængde Vand; ved Tilsætning af en større Mængde udskilles derimod et af de andre Dobbeltsalte.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
110 : 100	5	16	59° 50′ — 60° 15′	60° 1′	60° 0′
110 : 201	3	6	69 22 — 69 50	69 35.5	69 34
111 : 201	1	1	—	c. 41 0	40 52
110 : 111	3	3	45 36 — 45 46	45 42	»

Ingen tydelig Gjennemgang.

1.0955^Gr.^, tørret over $CaCl_2$ = 1.0875 gav 0.4585^Gr.^ HgS = 36.35 % Hg og (efter at H_2S var bortskaffet ved $KMnO_4$ og Oxalsyre) 1.145^Gr.^ $AgCl$ svarende til 26.05 % Cl.

Til Formlen $HgCl_2 . 2N(C_2H_5)_3 HCl$ = 546 svarer

		Fundet.
Hg	36.63 %	36.35 %
Cl_4	26.01	26.05

B. $2 Hg Cl_2 . NE_3 HCl$.

Monoklinisk: $a : b : c = 0.7353 : 1 : 0.3560$. $ac = 85° 42'$.
Iagttagne Former: (010).(100).(110).(230).(111).($\bar{1}\bar{1}1$).(210).

Tab. V, Fig. 52.

Af en kogende, nogenlunde fortyndet Opløsning af 1 Mol. $Hg Cl_2$: 2 Mol. $NE_3 HCl$ udkrystalliserer ved langsom Afkjøling lange, silkeglindsende, naaleformige Prismer: (010).(100).(110) begrændsede for Enderne af de to Hemipyramider, hvis Flader ikke altid ere fuldtallige tilstede. Den positive Hemipyramide synes stedse fremherskende. Sjeldnere optræder Prismet (230), og kun paa en enkelt Krystal er iagttaget Flader af Prismet (210). Fladerne ere i Besiddelse af fortrinlig Glands og give tiltrods for deres ringe Størrelse gode Maalinger. Saltet er tungt opløseligt i koldt Vand og sønderdeles ved Opløsning i varmt Vand.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
*100 : 110	5	6	36° 8′ — 36° 19′	36° 14′	36° 15′
*010 : 110	5	7	53 39 — 53 50	53 44	53 45
010 : 100	3	3	89 57 — 90 2	90 0	90 0
110 : 1$\bar{1}$0	1	1	—	72 38	72 30
010 : 210	1	1	—	69 56	69 52
010 : 230	1	2	42 18 — 42 28	42 23	42 16.5
110 : 230	2	3	10 57 — 11 28	11 8	11 28.5
111 : 1$\bar{1}$1	2	2	34 26 — 34 29	34 27	34 30
*010 : 111	5	6	72 42 — 72 50	72 45	»
*100 : 111	5	6	62 2 — 62 15	62 9	»
$\bar{1}$00 : $\bar{1}$11	2	2	68 45 — 68 51	68 48	68 44
110 : 111	4	4	56 28 — 56 35	56 32	56 29
111 : $\bar{1}\bar{1}$1	3	4	61 45 — 61 55	61 50	61 54
110 : 1$\bar{1}$1	4	4	78 19 — 78 31	78 24	78 22
010 : $\bar{1}\bar{1}$1	3	3	71 42 — 71 46	71 45	71 47
$\bar{1}\bar{1}$1 : $\bar{1}$11	»	»	—	»	36 26

1.186 Gr. gav 0.810 Gr. HgS svarende til 58.9 % Hg og (efter at Svovlbrinten var sønderdelt ved $KMnO_4$) 1.248 Gr. $AgCl$ svarende til 26.0 % Cl.

Til Formlen $2HgCl_2 . N(C_2H_5)_3 HCl$ = 679.5 svarer

		Fundet
Hg_2	58.87 %	58.9 %
Cl_5	26.13	26.0

C. $5HgCl_2 . NE_3 HCl$.

Orthohexagonal-Rhomboëdrisk: $a:b:c = \sqrt{3}:1:1.0170$.
Iagttagne Former: $\pi(201) . (310)$. $\pi(112) . (001)$.

Tab. VI, Fig. 62.

Saltet erholdt ved langsom Afkjøling af en temmelig fortyndet varm Opløsning efter Forholdet $5HgCl_2 : 1NE_3HCl$, krystalliserer i uigjennemsigtige Kombinationer af Grundrhomboëdret, det omvendte Rhomboëder med halv saa lang Hovedaxe og Basis; Grundrhomboëdrets Midterkanter afstumpes svagt af Prismet af 2den Orden.

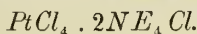
	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
310 : 010	2	4	59° 50′ — 60° 10′	59° 59′	60° 0′
*201 : $\bar{1}\bar{1}1$	4	9	82 22 — 82 41	82 31	82 30
*201 : $11\bar{1}$	4	6	97 24 — 97 39	97 32	97 30
201 : $1\bar{1}2$	4	4	40 58 — 41 11	41 5	41 15
310 : 201	4	7	48 42 — 48 53	48 47	48 45
001 : 201	2	2	49 25 — 49 39	49 32	49 35
001 : $\bar{1}01$	2	2	30 23 — 30 37	30 30	30 25
201 : $10\bar{1}$	2	2	99 36 — 100 0	99 48	100 0
112 : $1\bar{1}2$	»	»	—	»	52 0.5

1.181 Gr. af Saltet (udkrystalliseret af Opløsning indeholdende 5 Mol. $HgCl_2$: 1 Mol. NE_3HCl) uforandret over $CaCl_2$ gav 0.9345 Gr. HgS svarende til 68.2 % Hg.

Formlen $5 HgCl_2 . N(C_2H_5)_3 HCl = 1492.5$ udkræver 67.00 % Hg og

Formlen $6 HgCl_2 . N(C_2H_5)_3 HCl = 1763.5$ udkræver 68.05 % Hg.

Som anført i Indledningen er den første Formel anset for den virkelige, da de fleste Analyser, udførte paa de forskjellige analoge Forbindelser, stemme dermed. I det foreliggende Tilfælde synes Uoverensstemmelsen at kunne bero derpaa, at Forbindelsen sønderdeles ved Opløsning og at Krystallerne, erholdte af en Opløsning af Bestanddelene i det beregnede Forhold, indeholdt noget frit Kviksølvchlorid.



Tetraæthylammoniumforbindelser.

Platinchlorid-Chlortetraæthylammonium.

$PtCl_4 . 2NE_4 Cl.$

Monoklinisk: $a:b:c = 0.9875 : 1 : 0.9348$. $ac = 89° 14'$.
Iagttagne Former: (111) . ($\bar{1}\bar{1}1$) . (001) . (100) . (010).

Tab. I, Fig. 3.

Saltet, der er yderst tungt opløseligt i koldt Vand og temmelig tungt opløseligt i kogende Vand, krystalliserer ved langsom Afkjøling af en kogende Opløsning i lysegule, tilsyneladende regulære Oktaëdre med underordnede Hexaëderflader; ved nærmere Undersøgelse af de dobbeltbrydende Krystaller viser det sig, at Saltet aldeles utvivlsomt er monoklinisk. Fladerne ere i Besiddelse af fortrinlig Glands og give ved de meget smaa, til Maalingerne benyttede Krystaller gode Spejlbilleder; Maalingerne ere i det hele taget paalidelige. De større Krystaller ere uigjennemsigtige.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
*001 : 111	6	9	52° 22′ — 52° 57′	52° 43′	° ′ »
*001 : $\bar{1}\bar{1}1$	7	9	53 12 — 53 35	53 25	»
111 : $11\bar{1}$	4	5	73 40 — 73 56	73 47	73 52
111 : $1\bar{1}1$	4	4	67 52 — 68 14	68 4	67 59
010 : 111	7	12	55 53 — 56 26	56 5	56 0.5
010 : $\bar{1}\bar{1}1$	6	11	55 35 — 55 44	55 39	»
$\bar{1}11$: $\bar{1}\bar{1}1$	5	5	68 33 — 68 49	68 43	68 42
100 : 111	5	7	54 44 — 55 7	54 54	54 57
111 : $\bar{1}11$	4	4	69 15 — 69 29	69 23.5	69 19
$\bar{1}00$: $\bar{1}11$	5	7	55 27 — 55 56	55 39	55 44
001 : 100	4	5	89 17 — 89 31	89 23	89 14
001 : 010	3	4	89 57 — 90 5	90 2	90 0
100 : 010	2	3	89 59 — 90 4	90 1	90 0

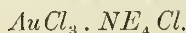
Saltets Krystalform har tidligere været bestemt af Müller som regulær, af Schabus som tetragonal.

Saltet er fuldstændig isomorft med forskjellige til Rækken hørende regulære eller tetragonale Platinchloriddobbeltsalte.

1.012 Gr efterlod ved forsigtig Ophedning til Glødning 0.296 Gr. Platin = 29.25 %.

Til Formlen $PtCl_4^{\text{I}} . 2N(C_2H_5)_4Cl = 670.6$ svarer 29.47 % Pt.

Guldchlorid-Chlortetraæthylammonium.



$AuCl_3 . NE_4Cl.$

Monoklinisk: $a : b : c = 1.1498 : 1 : 1.3024$. $ac = 87° 58'$.
Iagttagne Former: (001) . (110) . (100) . (010) . (111) . ($\bar{1}\bar{1}1$) . (101) . ($\bar{1}01$).

Tab. II, Fig. 15—17.

Saltet, der er yderst tungt opløseligt i koldt Vand, faas ved Sammenblanding af selv meget fortyndede Opløsninger som et lysegult, fnokket Bundfald, der kun med Vanskelighed lader sig opløse selv i kogende Vand. Ved langsom Afkjøling af en saadan Opløsning faas det udkrystalliseret i tynde fir- eller otte-

sidede Tavler: det stærkt gjennemædte eller trappeformigt udhulede Fladepar (001) begrændset af smalle Prismeflader (110), hvis Kanter ofte afstumpes af de to Pinakoïder (100) og (010), sjeldent stærkt udviklede; (010) forekommer mindre hyppigt. De to Hemipyramider forekomme vel i Reglen — den positive som det synes hyppigst — men ere svagt udviklede; de to Hemidomer (101) og (101) ere kun iagttagne paa en enkelt Krystal. Ikke sjeldent iagttages Tavler (Fig. 17), paa hvis ene Flade ligesom er paasat en hul Pyramide dannet ved oscillerende Kombination af Basis og de to Hemipyramider. Basis er stedse stribet parallel Kombinationskanterne med Prisme eller Hemipyramiderne. Randkantfladerne ere i Besiddelse af en fortrinlig Glands og give derfor trods deres ringe Størrelse ret gode Maalinger.

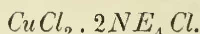
	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
*001 : 110	7	14	88° 28′ — 88° 48′	88° 40′	° ′ »
*110 : 111	6	7	29 34 — 29 53	29 45	»
$\bar{1}\bar{1}0 : \bar{1}\bar{1}1$	4	5	30 15 — 30 35	30 24	30 25
*110 : $\bar{1}10$	7	13	81 57 — 82 9	82 4	»
110 : 100	5	7	48 50 — 49 15	48 59	48 58
110 : 010	2	3	40 50 — 41 8	40 59	41 2
111 : $1\bar{1}1$	1	1	—	80 29	80 30.5
010 : 111	1	1	—	49 42	49 45
001 : 100	3	3	87 54 — 88 1	87 58	87 58
001 : 101	1	1	—	47 24	47 25
001 : $\bar{1}01$	1	1	—	49 43	49 43
111 : $\bar{1}11$	1	1	—	69 7	69 13
$\bar{1}11$: $\bar{1}00$	1	1	—	56 30	56 13.5
$\bar{1}11$: $\bar{1}\bar{1}1$	»	»	—	»	82 30

Krystallerne ere i Besiddelse af fortrinlige Gjennemgange parallelt Basis og Prismet.

0.9355 $^{\mathrm{Gr.}}$, uforandret ved 100°, gav ved Ferrosulfat 0.394 $^{\mathrm{Gr.}}$ Guld = 42.1 %.

Til Formlen $AuCl_3 . N(C_2H_5)_4 Cl = 468.7$ svarer 41.97 % Au.

Kobberchlorid-Chlortetraæthylammonium.



$CuCl_2 . 2NE_4 Cl.$

Tetragonal: $a : c = 1 : 0.8865$.

Iagttagne Former: (001) . (111) . (110) . (100) . (101).

Tab. III, Fig. 27.

Saltet, som udkrystalliserer af en meget stærkt inddampet Opløsning af de to Enkeltsalte i det til Formlen svarende Forhold, faas i ret anselige, brunliggule, fir- eller ottesidede Tavler: Basis begrændset af Grundoktaëdrets Flader, hvis Midterkanter og Midterkanthjørner afstumpes af de to Prismer; sjeldnere iagttages Oktaëdret af 2den Orden afstumpende Polkanterne. Krystallerne ere gjennemsigtige, Fladerne i Besiddelse af god Glands. Saltet, der er meget let opløseligt i Vand, holder sig uforandret i tør Vinterluft.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
*001 : 111	6	14	51° 10′ — 51° 40′	51° 24′	51° 25′.5
001 : 110	3	4	89 53 — 90 24	90 5	90 0
*111 : 11$\bar{1}$	4	4	76 46 — 77 17	77 1	77 9
111 : $\bar{1}$11	6	11	66 54 — 67 15	67 3	67 7
111 : 101	2	2	33 29 — 33 48	33 38	33 33.5
111 : 010	4	4	56 13 — 56 27	56 22	56 26.5
001 : 100	3	3	89 56 — 90 8	90 1	90 0
001 : 101	3	3	41 28 — 41 54	41 42	41 33.5
100 : 110	1	2	45 0 — 45 7	45 4	45 0

Fortrinlig Gjennemgang parallel Basis.

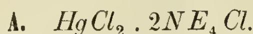
Krystallerne ere optisk enaxede, negative.

1.036 Gr., tørret ved 100° = 1.0015 Gr., gav 0.171 Gr. CuO svarende til 13.6 % Cu, og 1.231 Gr. $AgCl$ svarende til 30.4 % Cl.

Til Formlen $CuCl_2 . 2N(C_2 H_5)_4 Cl$ = 465.5 svarer:

		Fundet.
Cu	13.64 %	13.6 %.
Cl_4	30.50	30.4

Kviksølvchlorid-Chlortetraæthylammonium.



A. $HgCl_2 \,.\, 2NE_4Cl.$

Tetragonal: $a : c = 1 : 1.2190.$

Iagttagne Former: (001) . (111).

Tab. IV, Fig. 35.

Saltet, udkrystalliseret ved frivillig Fordampning af en meget stærkt inddampet Opløsning indeholdende et stort Overskud af NE_4Cl, faas i firsidede, tavleformige Kombinationer af Basis med Oktaëdret, idet snart Basis, snart et af Oktaëdrets Fladepar var fremherskende. Saltet holder sig ret godt i Luften; det er let opløseligt i Vand, men sønderdeles ved sin Opløsning.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
111 : $11\bar{1}$	5	7	60° 2′ — 60° 19′	60° 11′	60° 14′
*001 : 111	5	14	59 46 — 59 58	59 53	»
111 : $\bar{1}11$	5	14	75 20 — 75 28	75 23.5	75 25

Krystallerne ere i Besiddelse af en fortrinlig Gjennemgang parallel Basis.

Optisk enaxet, positiv.

0.913 Gr., tørret over Chlorcalcium = 0.9035 Gr., gav 0.3395 Gr. HgS svarende til 32.4 % Hg og (efter at Svovlbrinten var bortskaffet ved $KMnO_4$) 0.858 Gr. $AgCl$ svarende til 23.5 % Cl.

Til Formlen $HgCl_2 \,.\, 2N(C_2H_5)_4Cl = 602$ svarer:

		Fundet.
Hg	33.22 %	32.4 %
Cl_4	23.59	23.5

Grunden til, at den fundne Kviksølvmængde afviger meget betydeligt fra den beregnede, maa sikkert søges i den Krystallerne vedhængende Moderlud, som indeholdt et overordentlig stort Overskud NE_4Cl.

B. $HgCl_2 . NE_4 Cl$.

Triklinisk: $a:b:c = 0.6256:1:0.4946$.

010:001 = 88°13.5′. 100:001 = 86° 39′. 100:010 = 88°59′.

ξ = 91° 43′. η = 93° 27.5′. ζ = 90° 54.5′.

Iagttagne Former: (010).(110).(1̄10).(100).(111).(11̄1).(001).(02̄1).

Tab. V, Fig. 44.

En varm Opløsning af lige Moleculer af de to Enkeltsalte gav ved langsom Afkjøling Krystaller af de efterfølgende Forbindelser, og af den stærkt inddampede Moderlud, som altsaa indeholdt betydelig mere $NE_4 Cl$, erholdtes da den foreliggende Forbindelse som sexfladede, naaleformige, efter et Fladepar fladtrykte Prismer: (010) . (110) . (11̄0) begrændsede for Enderne af skjævt paasatte Flader: (11̄1) . (02̄1), der stedse forekomme, og (111).(001), der af og til mangle. Af Fladerne i Prismezonen er (010), af Endefladerne (11̄1) fremherskende, Fladeparret (100) er kun iagttaget paa en enkelt Krystal.

Fladerne ere i Besiddelse af fortrinlig Glands og give gode Maalinger. Saltet holder sig uforandret i Luften; det sønderdeles ved Opløsning i Vand.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
100 : 11̄0	1	1	—	c. 28 20	28 9
*010 : 110	8	11	61 0 — 61 30	61 17	»
110 : 11̄0	4	4	55 42 — 55 49	55 45	55 51.5
*010 : 1̄10	7	8	62 41 — 63 0	62 51.5	»
*01̄0 : 11̄1	6	6	73 51 — 74 12	74 4	»
111 : 11̄1	1	1	—	35 7	35 26
010 : 111	2	2	70 45 — 71 0	70 52.5	70 30
110 : 11̄1	4	4	65 17 — 65 33	65 27	65 27.5
11̄1 : 02̄1	3	3	39 7 — 39 21	39 16	39 39
02̄1 : 1̄10	3	3	75 4 — 75 15	75 10	74 53.5
11̄0 : 02̄1	3	4	70 31 — 70 38	70 34	70 50
11̄0 : 111	1	2	66 39 — 66 46	66 42.5	66 55

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
*$0\bar{1}0 : 0\bar{2}1$	3	4	50 58 — 51 9	51 4	»
$001 : 0\bar{2}1$	2	2	40 19 — 40 34	40 26	40 43.5
$010 : 001$	1	1	—	88 33	88 12.5
*$1\bar{1}0 : 1\bar{1}1$	7	7	47 4 — 47 17	47 7	»
$1\bar{1}1 : 001$	2	2	40 11 — 40 14	40 12	40 29.5
$\bar{1}10 : 001$	1	1	—	92 45	92 23.5
$110 : 001$	2	2	93 56 — 94 6	94 1	93 56

Krystallerne synes ikke at have nogen tydeligt udpræget Gjennemgang.

Tvillingdannelse iagttages hyppigt: Normalen til (010) Tvillingaxe; følgende Vinkler ere maalte:

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
$(110)_{,} : (110)_{,,}$	3	3	57 25 — 57 32	57 28	57 26
$(\bar{1}10)_{,} : (\bar{1}10)_{,,}$	3	3	54 7 — 54 31	54 19	54 17
$(0\bar{2}1)_{,} : (0\bar{2}1)_{,,}$	2	2	77 49 — 78 0	77 55	77 52

Saltet viser store Vinkelanalogier med den monokliniske Tetramethylammoniumforbindelse.

0.8565 Gr., uforandret over Chlorcalcium, gav 0.454 Gr. HgS svarende til 45.7 % Hg og (efter at Svovlbrinten var sønderdelt ved $KMnO_4$) 0.8415 Gr. $AgCl$ svarende til 24.3 % Cl.

Til Formlen $HgCl_2 . N(C_2H_5)_4Cl = 436.5$ svarer:

		Fundet.
Hg	45.82 %	45.7 %
Cl_3	24.40	24.3

C. $2HgCl_2 . NE_4Cl$.

Triklinisk: $a : b : c = 1.3265 : 1 : 1.3227$.

010:001 = 87°30.5′. 100:001 = 71°3.5′. 010:100 = 64°24′.

ξ = 83° 29′. η = 109° 50′. ζ = 116° 15′.

Iagttagne Former: (100) . (010) . $(\bar{1}10)$. (110) . (001) . $(\bar{1}01)$. $(\bar{1}02)$. (011) . $(0\bar{1}1)$. $(\bar{1}11)$. $(1\bar{1}1)$. $(\bar{1}12)$. $(\bar{2}11)$? $(\bar{2}01)$?

Tab. V, Fig. 53—54.

Af en kogende, fortyndet Opløsning af lige Moleculer af de to Enkeltsalte udkrystalliserede ved langsom Afkjøling en rigelig Mængde uigjennemsigtige, naaleformige Prismer som det synes af Forbindelsen $5 HgCl_2 . 2 NE_4 Cl$ blandet med forholdsvis ringe Mængde farveløse, vandklare, trikliniske Krystaller af den foreliggende Forbindelse, som det ved gjentagen Fremstilling ikke lykkedes at erholde igjen.

Krystallerne vare sexsidede Prismer: (100) . $(\bar{1}10)$. (010) begrændsede for Enderne af de i Overvægt uddannede Fladepar (001) . $(\bar{1}01)$, der stedse forekomme (Fig. 54). Underordnet udviklede optræde $(1\bar{1}1)$. $(\bar{1}12)$. (011), der i Reglen, og $(\bar{1}11)$. $(0\bar{1}1)$, der sjeldnere forekomme (Fig. 53); $(\bar{2}01)$, $(\bar{2}11)$ og $(\bar{1}02)$ ligesom i Prismezonen (110) ere kun iagttagne paa en enkelt Krystal; $(\bar{2}01)$ og $(\bar{2}11)$ ere dog noget tvivlsomme. Fladerne ere i Besiddelse af udmærket Glands og give fortrinlige Maalinger. Saltet holder sig uforandret i Luften.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
010 : 110	2	2	27° 50′ — 28° 0′	27° 55′	28° 7′
*100 : $1\bar{1}0$	7	9	67 53 — 68 6	68 0.5	»
*010 : $\bar{1}10$	7	7	47 31 — 47 42	47 35.5	»
010 : 100	6	6	64 20 — 64 26	64 23	64 24
$\bar{1}00$: $\bar{1}01$	6	6	50 25 — 50 32	50 29	50 29
$\bar{1}01$: $\bar{1}02$	1	1	—	c. 26 0	25 59
*001 : $\bar{1}01$	7	7	58 22 — 58 31	58 27.5	»
$\bar{1}01$: $\bar{2}01$ (?)	1	1	—	c. 22 30	23 50
*100 : 001	7	7	71 2 — 71 7	71 3.5	»
$\bar{1}10$: $\bar{1}01$	7	8	80 52 — 81 2	80 58.5	80 58
$\bar{1}01$: $\bar{2}11$ (?)	1	1	—	c. 44 30	42 50.5
$1\bar{1}0$: $0\bar{1}1$	1	1	—	46 15	46 17

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
$\bar{1}10 : \bar{1}12$	1	1	—	65 9	65 3
$001 : \bar{1}11$	1	1	—	61 50	61 56
$1\bar{1}0 : 1\bar{1}1$	2	2	31 51 — 31 52	31 51.5	31 50.5
$001 : \bar{1}12$	6	6	37 40 — 37 43	37 42	37 43
$001 : 1\bar{1}1$	6	6	45 21 — 45 25	45 24	45 23.5
$001 : 1\bar{1}0$	7	7	77 13 — 77 21	77 15	77 14
$010 : 011$	5	5	34 51 — 34 56	34 54	34 57
*$010 : 001$	7	7	87 28 — 87 33	87 30.5	»
$001 : 011$	7	7	52 29 — 52 41	52 35	52 33.5
$001 : 0\bar{1}1$	1	1	—	55 50	55 58
$010 : \bar{1}11$	»	»	—	»	50 16
$0\bar{1}0 : \bar{1}01$	7	7	69 14 — 69 19	69 17	69 16.5
$\bar{1}10 : 011$	2	2	65 43 — 65 51	65 47	65 50
$100 : 0\bar{1}1$	1	1	—	57 59	58 1.5
$\bar{1}01 : \bar{1}12$	3	3	54 12 — 54 15	54 13	54 12
$\bar{1}01 : 011$	3	3	88 51 — 88 57	88 55	88 56
$\bar{1}01 : \bar{1}\bar{1}0$	»	»	—	»	55 36

Krystallerne ere i Besiddelse af en fortrinlig Gjennemgang parallel (010).

0.477 Gr., uforandret ved Tørring over Chlorcalcium, gav 0.314 Gr. HgS svarende til 56.7 % Hg og (efter at Svovlbrinten var fjernet ved $KMnO_4$) 0.4835 Gr. $AgCl$ svarende til 25.1 % Cl.

Til Formlen $2HgCl_2 . N(C_2H_5)_4Cl = 707.5$ svarer

		Fundet.
Hg_2	56.54 %	56.7 %
Cl_5	25.09	25.1

D. $5HgCl_2 . 2NE_4Cl.$

Ved langsom Afkjøling af en fortyndet, kogende Opløsning af lige Moleculer af de to Enkeltsalte erholdtes ved et Forsøg

en rigelig Mængde af uigjennemsigtige, stribede, naaleformige Prismer uden tydelige Endeflader og i det hele taget ikke til at maale. Disse Krystaller vare blandede med en ringe Mængde vandklare trikliniske Krystaller af den foregaaende Forbindelse, som let lode sig udsortere. Ved en Analyse erholdt jeg (0.913$^{Gr.}$ uforandret over Chlorcalcium gav 0.633$^{Gr.}$ HgS) 59.7 % Hg, medens den angivne Formel kræver 59.3 %. For at faa maalelige Krystaller opløstes det udskilte Salt i kogende Vand: ved langsom Afkjøling udkrystalliserede imidlertid den efterfølgende Forbindelse, som ligeledes erholdtes, da Fremstillingen paa ny blev forsøgt ved Afkjøling af en Opløsning af lige Moleculer af de to Enkeltsalte. At et Salt af Sammensætningen $5HgCl$. $2NE_4Cl$ virkelig existerer — og at det oprindelige Salt ikke var en Blanding af de to $2HgCl_2 . NE_4Cl$ og $3\,HgCl_2 . NE_4Cl$, derpaa tyder, foruden de naaleformige Krystallers fra disse to Forbindelsers afvigende Habitus, tillige at Hofmann tidligere har fremstillet og analyseret et saadant Salt, for hvilket han fandt 59.0 % Hg. Men Saltet maa sikkert være lidet stabilt og dets Dannelse væsentlig være afhængig af Opløsningens Koncentration.

E. $3HgCl_2 . NE_4Cl$.

Monoklinisk: $a:b:c = 2.5200:1:3.2277$. $ac = 88°38'$.
Iagttagne Former: (100) . (110) . (001) . ($\bar{1}$01) . (101) . (111) . (112) . (113).

Tab. VI, Fig. 61.

Saltet faas udkrystalliseret ved langsom Afkjøling af kogende, fortyndede Opløsninger dels af Saltet $5HgCl_2 . 2NE_4Cl$, dels af Saltet $HgCl_2 . NE_4Cl$. I det første Tilfælde ere Krystallerne uigjennemsigtige, fladtrykte, efter Hovedaxen langstrakte Prismer: (100) . (110) med fremherskende (100), begrændsede for Enderne af (001) . ($\bar{1}$01) . (111), alle tre stærkt udviklede, samt de underordnede (101) og de to Hemipyramider (113).(112), Fig. 61.

I det andet Tilfælde ere Krystallerne langstrakte efter Orthodiagonalen: de naaleformige Prismer (100) . ($\bar{1}$01) . (101) med fremherskende (100) mangle oftest tydelige Endeflader; hvor saadanne forekomme, dannes de af de andre Former, af hvilke (112) og (113) ofte mangle og under alle Omstændigheder ere stærkt tilbagetrængte. Krystallerne af den første Habitus ere hyppigt ved oscillerende Kombination af (100) og ($\bar{1}$01) spydformigt udviklede, Fladerne oftest ujevne og gjennemædte. Saltet er tungt opløseligt i Vand.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
100 : 110	6	8	68° 9′ — 68° 40′	68° 24.5′	68° 21′
110 : $\bar{1}$10	3	3	43 6 — 43 41	43 21	43 18
*100 : 001	6	7	88 18 — 89 29	88 38	»
001 : $\bar{1}$01	4	4	52 54 — 53 7	53 0	52 52
001 : 101	1	1	—	51 3	51 10
$\bar{1}$00 : $\bar{1}$01	4	4	38 27 — 38 37	38 32	38 30
110 : 101	4	4	37 14 — 37 23	37 20	37 28
001 : 110	5	8	89 4 — 89 39	89 25.5	89 30
*001 : 111	6	8	73 20 — 73 42	73 28	»
*001 : 112	3	4	59 10 — 59 44	59 30	59 33
001 : 113	3	4	48 10 — 49 12	48 47	48 35
110 : 111	3	4	15 52 — 16 29	16 2	16 2
100 : 113	»	»	—	»	73 0
*100 : 111	7	11	68 44 — 68 57	68 53	»
100 : 112	2	2	70 35 — 70 41	70 38	70 44
111 : 1$\bar{1}$1	5	5	126 1 — 126 18	126 10	126 1
111 : 101	5	6	62 58 — 63 13	63 4	63 0.5
$\bar{1}$01 : 111	2	2	96 12 — 96 29	96 20	96 20

Krystallerne ere i Besiddelse af fortrinlige Gjennemgange parallele (100) og (001).

1.1605$^{Gr.}$, tørret over Chlorcalcium, gav 0.819$^{Gr.}$ HgS svarende til 60.8 % Hg.

1.0965$^{Gr.}$ gav 0.780$^{Gr.}$ HgS svarende til 61.3 % Hg og —

efter at Svovlbrinten var sønderdelt ved $KMnO_4$ — 1.123^Gr.^ $AgCl$ svarende til 25.3 % Cl.

1.033^Gr.^, uforandret ved Tørring over Chlorcalcium, gav 0.7375^Gr.^ HgS svarende til 61.5 % Hg.

Den første Analyse er udført paa Saltet, der er udkrystalliseret af en Opløsning af lige Molec. af de to Enkeltsalte; de to sidste Analyser paa Krystaller erholdte ved Omkrystallisation af $5HgCl_2 . 2NE_4Cl$. — De maalte Krystaller vare af begge Fremstillinger.

Til Formlen $3HgCl_2 . N(C_2H_5)_4Cl = 978.5$ svarer:

		Fundet.		
Hg_3	61.32 %	60.8	61.3	61.5 %
Cl_7	25.40		25.3.	

E. $5HgCl_2 . NE_4Cl$.

Orthohexagonal-Rhomboëdrisk: $a:b:c = \sqrt{3}:1:1.0512$.
Iagttagne Former: $\pi(201) . \pi(112) . (310) . (001)$.

Tab. VI, Fig. 62.

Saltet, der er fremstillet ved langsom Afkjøling af en kogende, ikke for koncentreret Opløsning af 5 Molec. $HgCl_2$: 1 Mol. NE_4Cl, krystalliserer i uigjennemsigtige Kombinationer af de angivne Former: Grundrhomboëdret, hvis Midterkanter afstumpes af Prismet af 2den Orden og hvis Polkanter afstumpes af det omvendte Rhomboëder med halv saa stor Hovedaxe som Grundrhomboëdret. Basis forekommer tillige næsten stedse. Krystallerne ere hyppigt tavleformige efter et af Grundrhomboëdrets Fladepar.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
*201 : $\bar{1}\bar{1}1$	6	8	83° 40′ — 84° 0′	83° 49.5′	83° 53′
*201 : $11\bar{1}$	6	11	95 54 — 96 23	96 5	96 7
201 : $\bar{3}10$	5	7	47 55 — 48 7	48 3	48 3.5
201 : $1\bar{1}2$	3	5	41 46 — 42 1	41 55	41 56.5

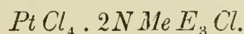
	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
001 : 201	2	2	50 30 — 50 33	50 32	50 31
201 : 10$\bar{1}$	2	2	98 8 — 98 24	98 16	98 14
001 : $\bar{1}$01	2	2	31 7 — 31 10	31 8	31 15
112 : 1$\bar{1}$2	»	»	—	»	53 24

Krystallerne ere i Besiddelse af fortrinlige Gjennemgange parallele Grundrhomboëdrets Flader.

1.1705$^{Gr.}$ af Saltet (udkrystalliseret af Opløsning indeholdende 5 Mol. $HgCl_2$: 1 Mol. NE_4Cl), uforandret over $CaCl_2$ gav 0.892$^{Gr.}$ HgS svarende til 65.7 % Hg.

Formlen $5HgCl_2 . N(C_2H_5)_4Cl$ = 1520.5 udkræver:

65.77 % Hg.



Methyl-Triæthylammoniumforbindelser.

Platinchlorid-Methyl-Triæthylammoniumchlorid.

$PtCl_4 . 2NMeE_3Cl.$

Tetragonal: $a : c$ = 1 : 1.0108.

Iagttagne Former: (111) . (001) . (010).

Tab. I, Fig. 3.

Krystallerne, erholdte ved langsom Afkjøling af en varm, fortyndet Opløsning ere Kombinationer af det fremherskende Oktaëder med Basis og Prisme af 2den Orden fuldstændig af regulær Habitus, og nærme sig ogsaa ved Vinkelforholdene til regulære Krystaller. Fladerne ere i Besiddelse af fortrinlig Glands. De større Krystaller ere uigjennemsigtige. Saltet er tungt opløseligt i koldt Vand.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
*010 : 111	4	23	54 25 — 54 40	54 35.5	»
111 : 1$\bar{1}$1	5	14	70 34 — 70 50	70 45	70 49

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet
001 : 111	4	13	54° 50′ — 55° 5′	54° 59′	55° 1′.5
111 : 11$\bar{1}$	5	12	69 54 — 70 4	69 57.5	69 57
001 : 100	4	8	89 53 — 90 4	90 1	90 0
010 : 100	4	5	89 57 — 90 1	89 59	90 0
001 : 010	4	6	89 37 — 90 4	89 56	90 0

Krystallerne have fortrinlige Gjennemgange parallele Oktaëdrets Flader.

Saltet er isomorft med analogt sammensatte regulære og monokliniske Forbindelser henhørende til Rækken.

1.0555$^{Gr.}$, uforandret ved 100°, efterlod ved forsigtig Glødning 0.323$^{Gr.}$ Platin = 30.6%.

Til Formlen $PtCl_4 . 2N(CH_3)(C_2H_5)_3Cl$ = 642,6 svarer 30.75% Platin.

Guldchlorid-Methyl-Triæthylammoniumchlorid.


$AuCl_3 . NMeE_3Cl.$

Tetragonal: $a:c$ = 1 : 0.8016.

Iagttagne Former: (110) . (100) . (111) . (001).

Tab. II, Fig. 18.

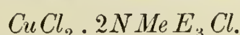
Saltet, der er yderst tungt opløseligt i Vand, og faas som et lysegult, fnokket Bundfald ved Sammenblanding af selv temmelig fortyndede og varme Opløsninger af de to Enkeltsalte, krystalliserer endog ved meget langsom Afkjøling af en fortyndet, kogende Opløsning som en sammenfiltret, mosagtig Masse af bløde, haarfine Krystalnaale. Først ved længere Tids Henstand under Moderluden antog nogle af disse Krystalnaale Dimensioner, som tillode Maalinger, der dog dels paa Grund af Krystallernes ringe Størrelse, dels paa Grund af daarlig Spejling ikke ere meget nøjagtige. Krystalnaalene vare Kombinationer af de to Prismer, begrændsede for Enderne af Oktaëder og Basis. Saltet er fuldstændig isomorft med NMe_4-forbindelsen.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
110 : 100	4	12	44 44 — 45 12	44 59.5	45 0
110 : $\bar{1}10$	2	2	90 9 — 90 9	90 9	90 0
*110 : 111	4	8	41 6 — 41 57	41 28	41 25
110 : 001	2	3	89 51 — 90 7	89 58	90 0
111 : $1\bar{1}\bar{1}$	1	2	97 7 — 97 30	97 18	97 10
*100 : 111	3	10	57 48 — 58 30	57 57	57 59.5
111 : $\bar{1}11$	2	3	63 44 — 64 20	63 57	64 1
110 : $1\bar{1}1$	2	3	89 49 — 90 7	89 59	90 0
010 : 001	1	1	—	89 56	90 0

1.0115^Gr.^ gav ved Ferrosulfat 0.4385^Gr.^ Guld = 43.35 %.

Til Formlen $AuCl_3 . N(CH_3) . (C_2H_5)_3Cl$ = 454.7 svarer 43.26% Guld.

Kobberchlorid-Methyl-Triæthylammoniumchlorid.



$CuCl_2 . 2NMeE_3Cl.$

Tetragonal: $a:c$ = 1 : 1.477.

Iagttagne Former: (111).

Tab. III, Fig. 28.

Saltet krystalliserer af en syrupstyk Opløsning af de to Enkeltsalte i henflydende brunliggule, utydelige Krystalkorn, som ikke ere til at maale. Ved længere Tids Henstand i Moderluden ved vexlende Temperatur fik enkelte af Krystallerne nogenlunde tydelige Flader, som tillode approximative Maalinger, af hvilke det fremgaar, at Saltet ikke er isomorft med de analoge E_4 og Me_4-Forbindelser, skjøndt det (som det første) utvivlsomt er tetragonalt. Paa Krystallerne iagttages kun Oktaëderflader.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
111 : $\bar{1}11$	5	11	79 0 — 79 42	79 15	»
111 : $11\bar{1}$	4	5	50 8 — 52 15	51 12	51 11

Ingen tydelige Gjennemgange ere iagttagne.

Vinkelværdierne vise, som det ses, temmelig store ind-

byrdes Afvigelser; der er imidlertid efter de paa et ret vel udviklet Oktaëder foretagne Maalinger ingen Tvivl om at Saltet er tetragonalt.

0.9075[Gr.], tørret ved 100°, gav 0.1655[Gr.] CuO svarende til 14.55% Cu og 1.188[Gr.] $AgCl$ svarende til 32.4% Cl.

Til Formlen $CuCl_2 . 2N(CH_3)(C_2H_5)_3Cl$ = 437.5 svarer:

		Fundet.
Cu	14.51 %	14.55 %
Cl_4	32.46	32.4

Kviksølvchlorid-Methyl-Triæthylammoniumchlorid.

A. $HgCl_2 . 2NMeE_3Cl$.

Tetragonal: $a : c$ = 1 : 1.0737.

Iagttagne Former: (001) . (111) . (011).

Tab. IV, Fig. 37.

Saltet faas ved langsom Fordampning af en syrupstyk Opløsning af de to Enkeltsalte indeholdende et stort Overskud af $NMeE_3Cl$, udkrystalliseret som tynde, gjennemsigtige fir- eller ottesidede Tavler (001) i Reglen uden tydelige Randkantflader. Hvor saadanne forekomme, dannes de af de to Oktaëdre, af hvilke Oktaëdret af 2den Orden oftest er temmelig underordnet tilstede. Fladerne ere i Besiddelse af god Glands.

Saltet holder sig godt i tør Luft; det sønderdeles ved Opløsning i Vand.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
⎧*001 : 111	4	9	56 33 — 56 43	56 38	»
⎩ 111 : 11$\bar{1}$	2	2	66 44 — 66 50	66 47	66 44
001 : 011	2	3	47 3 — 47 9	47 6	47 2
⎧ 111 : $\bar{1}$11	4	6	72 20 — 72 30	72 24	72 23.5
⎩ 111 : 011	4	6	36 0 — 36 20	36 12	36 12
011 : 101	»	»	—	»	62 20

Krystallerne ere i Besiddelse af gode Gjennemgange parallele Grundoktaëdrets Flader.

Saltet er optisk enaxet, negativ.

Saltet er isomorft med $HgCl_2 . 2NE_4Cl$, dog med temmelig betydelige Vinkeldifferentser.

1.0025^Gr.^, tørret over Chlorcalcium = 0.9905^Gr.^, gav 0.393^Gr.^ HgS svarende til 35.0 % Hg og (efter at Svovlbrinten var bortskaffet ved $KMnO_4$) 0.988^Gr.^ $AgCl$ svarende til 24.7 % Cl.

Vægttabet ved Tørringen hidrører kun fra Moderlud indesluttet mellem de tynde Krystaller.

Til Formlen $HgCl_2 . 2N(CH_3) . (C_2H_5)_3Cl$ = 574 svarer:

		Fundet.
Hg	34.84	35.0
Cl_4	24.74	24.7.

B. $5HgCl_2 . 4NMeE_3Cl$.

Monoklinisk: $a:b:c$ = 1.3625 : 1 : 1.0205. ac = 74°46′.
Iagttagne Former: (001) . (100) . ($\bar{1}$01) . ($\bar{2}$01) . (110) . ($\bar{1}$11) . (011) . ($\bar{2}$11).

Tab. V, Fig. 47.

Saltet, der faas ved langsom Afkjøling af en varm, fortyndet Opløsning af 1 Mol. $HgCl_2$ til 2 Mol. $NMeE_3Cl$, krystalliserer som gjennemsigtige, sex- eller ottesidede, ofte efter et Fladepar fladtrykte Prismer (001) . (100) . ($\bar{2}$01) med eller uden ($\bar{1}$01) og begrændsede for Enderne af de i Ligevægt uddannede Flader af Formerne (110) . ($\bar{1}$11), hvortil ofte komme ret vel uddannede Flader af Domet (011) og Hemipyramiden ($\bar{2}$11).

Fladerne ere i Besiddelse af fortrinlig Glands; Saltet holder sig uforandret i Luften, men sønderdeles ved Opløsning i Vand.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
*001 : 100	5	5	74°38′ — 74°51′	74°44′	74°46.5′
*001 : $\bar{2}$01	5	5	67 6 — 67 17	67 14	»
$\bar{1}$00 : $\bar{1}$01	1	1	—	63 20	63 15
$\bar{1}$00 : $\bar{2}$01	4	4	37 53 — 38 6	37 58	37 59.5
* 110 : $\bar{1}$10	5	5	74 22 — 74 45	54 28.5	74 31
* 100 : 110	5	5	52 39 — 52 47	52 43.5	52 44.5

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
$\bar{1}00 : \bar{1}11$	5	5	70° 23′ — 70° 33′	70° 26′	70° 34′
$\bar{1}00 : \bar{2}11$	1	1	—	48 2	48 8.5
$100 : 011$	1	1	—	79 1	79 13
$\bar{2}11 : 011$	1	1	—	52 47	52 39
$\bar{1}\bar{1}0 : \bar{1}01$	1	2	74 3 — 74 7	74 5	74 11
$110 : 011$	1	1	—	47 48	47 48
$\bar{1}\bar{1}0 : \bar{2}\bar{1}1$	1	1	—	34 2	34 10
$\bar{1}\bar{1}0 : \bar{2}01$	5	5	61 22 — 61 30	61 26	61 30
$110 : \bar{1}11$	5	5	70 20 — 70 34	70 25	70 27
*$001 : 110$	5	7	80 40 — 81 6	80 51	»
$\bar{1}\bar{1}0 : \bar{1}\bar{1}1$	2	2	42 23 — 42 25	42 24	42 29
$001 : \bar{1}\bar{1}1$	4	5	56 21 — 56 53	56 38	56 40
$001 : 011$	1	1	—	44 45	44 33.5
$\bar{1}11 : \bar{1}\bar{1}1$	3	3	84 32 — 84 49	84 37	84 41
$\bar{2}11 : \bar{2}\bar{1}1$	»	»	—	»	64 17

Saltet er i Besiddelse af en fortrinlig Gjennemgang parallel (100).

1.1105^Gr.^, uforandret over Chlorcalcium, gav 0.6565^Gr.^ HgS svarende til 51.0% Hg og — efter at Svovlbrinten var sønderdelt ved $KMnO_4$ — 1.136^Gr.^ $AgCl$ svarende til 25.3% Cl.

Til Formlen $5HgCl_2 . 4N(CH_3) . (C_2H_5)_3Cl = 1961$ svarer:

		Fundet.
Hg_5	50.99%	51.0%
Cl_{14}	25.34	25.3.

Uagtet den ved denne Formel angivne Sammensætning er lidt usædvanlig og ikke har noget Analogon ved noget af Rækkens andre Led, kan der dog efter Analysen ikke være nogen Tvivl om, at Saltet har denne Sammensætning.

C. $2HgCl_2 . NMeE_3Cl$.

Monoklinisk: $a : b : c = 0.8073 : 1 : 0.3641$. $ac = 87° 23'$.
Iagttagne Former: (100).(010).(110).(210).($\bar{1}\bar{1}1$).(111).($\bar{1}\bar{2}1$).

Tab. VI, Fig. 56.

Saltet, der faas ved langsom Afkjøling af en varm, ikke for stærk Opløsning af lige Moleculer af de to Enkeltsalte, krystalliserer i firsidede, retvinklede Prismer (100).(010), begrændsede for Enderne af den negative Hemipyramide ($\bar{1}\bar{1}1$); ofte iagttages tillige Flader af de to andre, dog underordnet uddannede Hemipyramider ($\bar{1}\bar{2}1$) og (111).

Af de to Prismer (110) og (210) er (110) iagttaget paa en enkelt Krystal, (210) derimod slet ikke; der findes imidlertid fortrinlige Gjennemgange efter Flader svarende til begge disse Former, og det er disse Spaltningsflader, som nedenfor indgaa i Maalingerne.

Fladerne ere i Besiddelse af fortrinlig Glands; Saltet holder sig uforandret i Luften.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
010 : 100	6	9	89° 54′ — 90° 11′	90° 0.5′	90° 0′
010 : 210	2	2	67 59 — 68 16	68 7	68 3
010 : 110	1	1	—	51 4	51 7.5
*010 : $\bar{1}10$	6	7	71 15 — 71 26	71 21.5	»
$\bar{1}11$: $\bar{1}\bar{1}1$	6	6	37 10 — 37 19	37 15	37 17
$\bar{1}21$: $\bar{1}\bar{2}1$	»	»	—	»	68 1
$\bar{1}11$: $\bar{1}21$	1	1	—	14 56	15 22
*$\bar{1}00$: $\bar{1}11$	6	13	68 56 — 69 21	69 8	»
100 : 111	»	»	—	»	64 57.5
111 : $\bar{1}11$	1	1	—	46 4	45 54.5
$\bar{2}10$: $\bar{1}11$	1	1	—	63 19	63 15
*$\bar{1}10$: $\bar{1}\bar{1}1$	3	3	85 7 — 85 45	85 36	»
$\bar{1}\bar{1}0$: $\bar{1}\bar{1}1$	3	3	61 25 — 61 34	61 30	61 27
110 : 111	»	»	—	»	58 24

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
$\bar{2}10:\bar{1}\bar{1}1$	2	2	77° 41′ — 77° 57′	77° 49′	77° 49′
010 : 111	1	1	—	71 51	71 57

Saltet udviser paafaldende Overensstemmelse med det rhombiske $2 HgCl_2 . NEMe_3 Cl$.

1.0895^Gr.^, uforandret over Chlorcalcium, gav 0.729^Gr.^ HgS svarende til 57.7 % Hg og (efter at Svovlbrinten var bortskaffet ved $KMnO_4$) 1.1255^Gr.^ $AgCl$ svarende til 25.55 % Cl.

Til Formlen $2 HgCl_2 . N(CH_3) . (C_2 H_5)_3 Cl = 693.5$ svarer:

		Fundet.
Hg_2	57.68 %	57. 7 %
Cl_5	25.6	25.55



Dimethyl-Diæthylammoniumforbindelser.

Platinchlorid-Dimethyl-Diæthylammoniumchlorid.

$PtCl_4 . 2 N Me_2 E_2 Cl$.

Tetragonal: $a : c = 1 : 1.0875$.

Iagttagne Former: (111) . (001) . (100).

Tab. I, Fig. 3.

Saltet, der er tungtopløseligt i koldt Vand, udkrystalliserer ved langsom Afkjøling af en varm Opløsning i tavleformige Kombinationer af Basis og Oktaëder, hvis Midterkanthjørner afstumpes svagt af Prismet af 2den Orden. Fladerne ere i Besiddelse af fortrinlig Glands og give gode Maalinger.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.	Groth.
{*001 : 111	5	14	56° 53′ — 57° 1′	56° 58′	»	56° 55′
{ 111 : 11$\bar{1}$	5	7	66 2 — 66 5	66 4	66 4	
{ 111 : $\bar{1}$11	5	9	72 39 — 72 49	72 44	72 43	72 42
{ 111 : 100	»	»	—	»	53 38.5	53 45

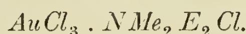
Krystallerne ere i Besiddelse af fortrinlige Gjennemgange efter Oktaëderfladerne.

Saltet er isomorft med de regulære og monokliniske $NMe_4\,Cl$- og $NE_4\,Cl$-Forbindelser; det har tidligere været undersøgt af P. Groth og Bodeweg (Ber. d. deutschen chem. Gesellschaft 1875, 240), hvis Maalinger stemme fuldstændig med mine.

1.1555$^{Gr.}$, tørret ved 100°, efterlod ved forsigtig Glødning 0.369$^{Gr.}$ Platin = 31.9 %.

Til Formlen $PtCl_4 . 2N(CH_3)_2(C_2H_5)_2Cl$ = 614.6 svarer 32.15 % Platin.

Guldchlorid-Dimethyl-Diæthylammoniumchlorid.



$AuCl_3 . NMe_2\,E_2\,Cl.$

Tetragonal: $a : c$ = 1 : 0.8466.

Iagttagne Former: (110) . (100) . (111) . (001).

Tab. II, Fig. 18.

Saltet, der er yderst tungtopløseligt i koldt og temmelig tungtopløseligt i kogende Vand, krystalliserer ved langsom Afkjøling af en kogende Opløsning af de to Enkeltsalte som meget tynde, naaleformige, ottesidede Prismer: (110) . (100) begrændsede for Enderne af de noget uregelmæssigt udviklede Oktaëderflader; Spor af Basis er iagttaget.

Fladerne ere i Besiddelse af en fortrinlig Glands, hvorved Maalingerne tiltrods for Fladernes ringe Udstrækning ere muliggjorte.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
100 : 110	5	8	44° 56′ — 45° 7′	45° 0′	45° 0′
100 : 010	5	8	89 53 — 90 4	89 58	90 0
*100 : 111	4	9	57 2 — 57 10	57 7.5	»
111 : $\bar{1}$11	4	5	65 40 — 65 59	65 45	65 45
110 : 111	4	6	39 43 — 39 57	39 51	39 51.5
101 : 111	2	2	50 0 — 50 8	50 4	50 8.5

Fortrinlige Gjennemgange efter et af Prismerne —

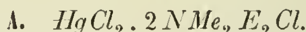
hvilket af dem, lod sig dog paa Grund af Krystallernes ringe Størrelse ikke bestemme.

Saltet er isomorft med Tetramethylammoniumforbindelsen.

1.016[Gr.], tørret ved 100°, gav ved $FeSO_4$ 0.4545[Gr.] Guld = 44.7 %.

Til Formlen $AuCl_3 . N(CH_3)_2(C_2H_5)_2Cl$ = 440.7 svarer 44.63 % Guld.

Kviksølvchlorid-Dimethyl-Diæthylammoniumchlorid.



A. $HgCl_2 . 2NMe_2E_2Cl$.

Rhombisk: $a:b:c$ = 0.766 : 1 : 0.866.

Iagttagne Former: (101) . (100) . (001) . (010) . (023).

Omtrent som Tab. IV, Fig. 36.

Saltet krystalliserer af en til Syrupstykkelse inddampet Opløsning af de to Enkeltsalte, indeholdende et betydeligt Overskud NMe_2E_2Cl, som utydelige, stribede Prismer, i Reglen uden Begrændsningsflader for Enderne, og i det hele taget ikke skikkede til Maaling.

Efter flere forgjæves Forsøg paa at faa maalelige Krystaller, lykkedes det mig dog endelig blandt endel Krystaller, udkrystalliserede ved meget lav Temperatur, at finde et Par, som tillode en, dog kun approximativ Bestemmelse af Dimensionerne.

De vare 6- eller 8-fladede Prismer: (101), hvis Kanter afstumpes af (100) samt (001), der dog ikke altid er tilstede. For Enderne iagttoges Pinakoïdet (010) alene eller med et Doma, som af Hensyn til Saltets Overensstemmelse med den analoge Æthyl-Trimethylammoniumforbindelse er antaget som (023).

Fladerne spejle yderst slet, og Saltet er henflydende. Maalingerne, som kun ere udførte paa to Individer, ere derfor kun rent tilnærmelsesvise, men godtgjøre dog Isomorfien med $HgCl_2 . 2NMe_3ECl$, paa hvilket iøvrigt er iagttaget et andet Doma — (011) — samt Flader hørende til en Pyramide (121).

	Middeltal.	Beregnet.
*101 : ī01	c. 97° 0′	»
101 : 100	c. 41 50	41 30
101 : 001	c. 48 10	48 30
101 : 010	c. 90 0	90 0
100 : 010	c. 90 10	90 0
*001 : 023	c. 30 0	»
023 : 010	c. 59 40	60 0

Fortrinlig Gjennemgang parallel en Flade i Zonen [101 . 100].

B. $HgCl_2 . NMe_2E_2Cl$.

Rhombisk? $a:b:c$ = 0.5871 : 1 : 0.4676.
Iagttagne Former: (110) . (010) . (012) . (032) . (212) . (111).
Tab. V, Fig. 46.

Ved langsom Afkjøling af en varm Opløsning af 1 Mol. $HgCl_2$: 2 Mol. NMe_2E_2Cl udkrystalliserer Saltet som smaa, sexsidede Naale uden tydelige Endeflader. Ved længere Tids Henstand under Moderluden ved vexlende Temperatur blive Krystallerne noget større, men Endeflader iagttages kun sjeldent og aldrig tydeligt uddannede. Af de angivne Former synes de to Domer at forekomme hyppigst. Pyramiderne optræde kun med en enkelt Flade. Maalingerne, som kun lode sig udføre paa nogle faa Krystaller, ere ikke i Besiddelse af nogen stor Nøjagtighed, og tillade navnlig ikke at afgjøre, om Saltet er rhombisk eller monoklinisk.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
*010 : 110	4	7	59° 30′ — 59° 42′	59° 36′	59° 35′
*110 : 1ī0	2	2	60 53 — 60 54	60 53.5	60 50
010 : 032	1	2	55 0 — 55 8	55 4	54 57.5
010 : 012	1	2	76 38 — 77 3	76 50	76 50.5
*ī10 : 032	2	4	73 0 — 73 20	73 6	»
1ī0 : 212	2	3	63 41 — 63 55	63 48	64 3.5

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
{ 110 : 01̄2	2	4	96° 20′ — 96° 51′	96° 40′	96° 37′
{ 110 : 212	3	3	51 44 — 51 45	51 45	51 42
{ 010 : 212	1	2	79 47 — 79 53	79 50	79 38
{ 010 : 111	1	2	69 25 — 69 33	69 28	69 54
110 : 111	1	2	47 0 — 47 50	47 33	47 16

Saltet er isomorft med det monokliniske $HgCl_2 . NMe_4 Cl$; dets Krystalsystem er derfor muligvis ligeledes monoklinisk.

0.9605 Gr., uforandret ved 100°, gav 0.5425 Gr. HgS svarende til 48.7 % Hg og (efter at Svovlbrinten var sønderdelt ved $KMnO_4$) 1.0135 Gr. $AgCl$ = 26.1 % Cl.

Til Formlen $HgCl_2 . N(CH_3)_2(C_2H_5)_2Cl$ = 408.5 svarer:

		Fundet.
Hg	48.96 %	48.7
Cl_3	26.07	26.1

C. $2HgCl_2 . NMe_2E_2Cl$.

Rhombisk: $a : b : c$ = 0.8214 : 1 : 0.9187.
Iagttagne Former: (100) . (110) . (130) . (101) . (103) . (233).

Tab. VI, Fig. 57.

Saltet er udkrystalliseret af en Opløsning af lige Moleculer af de to Salte, af hvilken først en ringe Mængde af Forbindelsen $5HgCl_2 . NE_2Me_2Cl$ var udkrystalliseret. Krystallerne ere meget tynde Naale, ofte uden nogen tydelige Begrændsningsflader for Enderne. Maalingerne ere paa Grund af Krystallernes ringe Størrelse og den store Mængde Flader i Prismezonen forbundne med store Vanskeligheder, og det lykkedes kun at foretage dem paa nogle faa Individer.

Enkelte af disse Krystaller vare Kombinationer af Grundprismet med fremherskende Pinakoïd (100), begrændsede for Enderne af Domet (101). Paa andre Krystaller (og disse vare de hyppigste) optraadte tillige Prismet (130) og Pyramiden (233); i et

enkelt Tilfælde iagttoges en enkelt meget lille Flade hørende til Domet (103).

Saltet holder sig uforandret i Luften. Fladerne ere i Besiddelse af stærk Glands; Prismefladerne dog i Reglen stribede parallel Hovedaxen.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
*100 : 110	3	8	39° 3′ — 39° 46′	39° 24′	»
100 : 131	2	4	67 40 — 67 59	67 49	67 55
110 : 130	2	3	28 13 — 28 55	28 29	28 31
110 : $\bar{1}$30	2	2	72 42 — 73 6	72 56	72 41
*100 : 101	3	4	41 41 — 41 53	41 48	»
101 : 103	1	1	—	c. 28 25	27 45
100 : 103	»	»	—	»	69 33
110 : 101	2	5	54 32 — 55 2	54 45	54 49.5
233 : 2$\bar{3}$3	»	»	—	»	72 45
100 : 233	3	4	61 8 — 61 40	61 17	61 14
233 : $\bar{2}$33	»	»	—	»	57 46
110 : 233	2	3	41 47 — 42 12	41 57	41 33
130 : 233	2	2	43 25 — 43 28	43 27	43 4
101 : 2$\bar{3}$3	2	2	37 52 — 37 55	37 54	37 54.5
130 : 101	2	2	73 28 — 73 40	73 34	73 43.5
$\bar{1}$30 : 2$\bar{3}$3	1	1	—	68 24	68 22

Paa Grund af Krystallernes ringe Størrelse lode Gjennemgangene sig ikke bestemme.

Saltet viser i Prismezonen fremtrædende Overensstemmelser med de to analoge NE_3Me- og $NEMe_3$-Forbindelser, hvorimod de for Enderne af Hovedaxen optrædende Former ere forskjellige fra disse to Forbindelsers. Vælger man imidlertid (103) til Grunddoma, faas følgende Symboler for de ved Hovedaxen beliggende Former: (101).(301).(231) og Axeforholdet

$$a : b : c = 0.8214 : 1 : 0.3063,$$

ved hvilket en vis Overensstemmelse med de to andre Dobbeltsalte er anskueliggjort.

C. $5 HgCl_2 . NMe_2 E_2 Cl.$

Orthohexagonal-Rhomboëdrisk: $a:b:c = \sqrt{3}:1:1.0855.$
Iagttagne Former: $\pi(201).(310). \quad \pi(221).(001).$

Tab. VI, Fig. 63.

Saltet, der udkrystalliserer ved langsom Afkjøling af en varm Opløsning af lige Molec. af de to Enkeltsalte, faas som uigjennemsigtige Kombinationer af Grundrhomboëdret med det omvendte Rhomboëder med dobbelt saa lang Hovedaxe, Prismet af 2den Orden og Basis, af hvilke de to Rhomboëdre ere fremherskende udviklede.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
201 : 40$\bar{1}$	5	8	60° 13′ — 60° 36′	60° 23′	60° 20′
*001 : 201	5	6	51 23 — 51 28	51 25	»
001 : $\bar{4}$01	5	6	68 2 — 68 23	68 14	68 15
310 : 201	2	4	47 20 — 47 43	47 29	47 23.5
201 : $\bar{1}$11	1	2	85 12 — 85 23	85 17	85 13
201 : 221	4	7	53 30 — 53 38	53 33.5	53 33
010 : 221	4	6	36 25 — 36 34	36 29	36 27
310 : 010	1	2	60 5 — 60 7	60 6	60 0

Fortrinlige Gjennemgange efter Grundrhomboëdrets Flader.

Æthyl-Trimethylammoniumforbindelser.

Platinchlorid-Æthyltrimethylammoniumchlorid.



$PtCl_4 . 2NEMe_3 Cl.$

Regulær: (111).(001).

Tab. I, Fig. 3.

Krystallerne, der faas ved langsom Afkjøling af en varm Opløsning, ere vel udviklede, uigjennemsigtige Kombinationer af Oktaëdret med underordnede Hexaëderflader. Paa Grund af

Krystallernes Uigjennemsigtighed har det været umuligt ad optisk Vej at godtgjøre, at de ere regulære, hvad derimod ved fuldstændig Gjennemmaaling af alle Zoner paa et Par Krystaller er stillet udenfor al Tvivl.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
$111 : \bar{1}11$	2	14	70° 23′ — 70° 37′	70° 30′.5	70° 31′.5
$111 : 100$	2	12	54 30 — 54 47	54 40.5	54 44

Fortrinlige Gjennemgange efter Oktaëderfladerne.

Saltet er isomorft med det regulære NMe_4Cl, den tetragonale NE_2Me_2Cl og den monokliniske NE_4Cl-Forbindelse.

1.152 Gr., tørret ved 100°, efterlod ved forsigtig Glødning 0.3845 Gr. Platin = 33.4 %.

Til Formlen $PtCl_4 . 2N(CH_3)_3(C_2H_5)Cl = 586.6$ svarer 33.68 % Platin.

Guldchlorid-Æthyl-Trimethylammoniumchlorid.



$AuCl_3 . NEMe_3Cl.$

Tetragonal: $a : c = 1 : 0.8693.$

Iagttagne Former: (010) . (111) . (110) . (001).

Tab. II, Fig. 18.

Saltet udskilles ved Sammenblanding af selv fortyndede Opløsninger af de to Enkeltsalte som et, ogsaa i varmt Vand meget tungt opløseligt, lysegult, fnokket Bundfald. Ved langsom Afkjøling af en kogende Opløsning af dette Bundfald faas uigjennemsigtige, naaleformige, retvinklede Prismer: Prismet af 2den Orden, hvis Kanter afstumpes svagt af Prismet af 1ste Orden, og for Enderne begrændsede af Oktaëdret med den svagt udviklede Basis. Prismefladerne ere gjennemædte og Endefladerne kun smaa. Maalingerne ere derfor ikke synderlig nøjagtige.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
100 : 010	4	9	89° 22′ — 90° 28′	90° 6′	90° 0′
110 : 010	4	6	44 59 — 45 17	45 3	45 0
*100 : 111	4	13	56 20 — 57 17	56 44	»
111 : $\bar{1}$11	3	4	66 19 — 66 48	66 39	66 32
001 : 111	2	2	50 57 — 51 7	51 2	50 52.5
111 : 110	4	8	38 35 — 39 23	39 3	39 7.5
111 : $\bar{1}\bar{1}$1	1	1	—	101 53	101 45

Krystallerne ere i Besiddelse af fortrinlige Gjennemgange efter et af Prismerne — hvilket, lod sig paa Grund af Krystallernes ringe Størrelse ikke bestemme.

0.967 Gr., uforandret ved 100°, gav ved $FeSO_4$ 0.445 Gr. Guld = 46.0 %.

Til Formlen $AuCl_3 . N(CH_3)_3 (C_2 H_5) Cl$ = 426.7 svarer 46.1 % Guld.

Kviksølvchlorid-Æthyl-Trimethylammoniumchlorid.

A. $HgCl_2 . 2NEMe_3 Cl.$

Rhombisk: $a : b : c$ = 0.7263 : 1 : 0.8458.

Iagttagne Former: (101) . (100) . (001) . (011) . (110) . (121).

Tab. IV, Fig. 36.

Ved frivillig Fordampning af en meget koncentreret Opløsning, indeholdende et stort Overskud af $NEMe_3 Cl$, udkrystalliserede Saltet i utydelige, gjennemsigtige, sex- eller ottefladede Prismer: (101) . (001) med eller uden (100), begrændsede for Enderne af Domet (011) samt undertiden, dog kun svagt udviklede, Flader af Prismet (110). Tillige er der iagttaget Spor af Pyramidefladerne (121) mellem Prismet og Domet (011). Fladerne ere i det hele taget daarligt udviklede, og Saltet henflydende. Maalingerne ere derfor ikke i Besiddelse af nogen stor Nøjagtighed.

Saltet sønderdeles ved Opløsning i Vand.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
100 : 101	4	4	40°20′ — 40°47′	40°33′	40°38′
*001 : 101	6	7	49 5 — 49 48	49 22	»
101 : 10$\bar{1}$	4	5	81 7 — 81 33	81 17	81 16
001 : 011	5	5	40 11 — 40 39	40 19.5	40 13.5
011 : 01$\bar{1}$	6	6	98 58 — 99 45	99 21.5	99 33
*$\bar{1}$01 : 011	6	12	59 59 — 60 18	60 11	»
011 : 121	4	5	35 5 — 36 0	35 37	35 40.5
110 : 011	3	3	67 13 — 67 40	67 31	67 42.5
100 : 011	1	2	89 0 — 89 43	89 22	90 0
100 : 110	»	»	—	»	35 59.5
110 : 1$\bar{1}$0	»	»	—	»	71 59

Krystallerne have en fortrinlig Gjennemgang parallel Pinakoïdet (100).

0.8535 Gr., tørret over Chlorcalcium = 0.8435 Gr., gav 0.3625 Gr. HgS og (efter at Svovlbrinten var bortskaffet ved $KMnO_4$) 0.934 Gr. $AgCl$ svarende til 37.05 % Kviksølv og 27.4 % Chlor, begge af det tørrede Salt.

1.034 Gr., tørret over Chlorcalcium = 1.0295 Gr., gav 0.447 Gr. HgS og 1.1305 Gr. $AgCl$ svarende til 37.4 % Hg og 27.2 % Chlor, begge af det tørrede Salt.

Til Formlen $HgCl_2 . 2N(CH_3)_3(C_2H_5)Cl = 518$ svarer:

		Fundet.	
Hg	38.61 %	37.05	37.4
Cl_4	27.41	27.4	27.2

Grunden til at Kviksølvmængden er funden betydelig lavere end den angivne Formel forlanger, ligger utvivlsomt deri, at Saltet er udkrystalliseret af en Opløsning indeholdende et stort Overskud NMe_3ECl, og at Krystallerne, der selv ere henflydende, ikke lade sig befri for den Moderlud, som de indeslutte.

Til Formlen $2HgCl_2 . 5NEMe_3Cl$ vilde svare 34.5 % Hg og 27.55 % Cl.

B. $HgCl_2 . NEMe_3Cl$.

Monoklinisk: $a : b : c = 1.7675 : 1 : 0.8137$. $ac = 88° 33'$.
Iagttagne Former: (110) . (100) . (001) . ($\bar{2}\bar{2}1$) . (221) . ($\bar{1}\bar{1}1$) . (111) . (201) . ($\bar{2}01$).

Tab. V, Fig. 45.

Saltet udkrystalliserer ved langsom Afkjøling af en kogende, fortyndet Opløsning af 1 Mol. $HgCl_2$: 2 Mol. $NEMe_3Cl$, i Reglen som regelmæssigt sexsidede, naaleformige Prismer (100) . (110), af og til lidt fladtrykte efter Pinakoïdet, og begrændsede for Enderne af ret regelmæssigt udviklede Flader af de andre Former, blandt hvilke de to Hemipyramider ($\bar{2}\bar{2}1$) . (221) samt Basis ere fremherskende. Den positive Hemipyramide (111) mangler undertiden. Af og til iagttages ogsaa Krystaller, som ikke ere langstrakte efter Hovedaxen, men iøvrigt med samme Formkomplex, dog at Hemipyramiden ($\bar{2}\bar{2}1$) har tilbagetrængt de andre Former ved Enderne af Hovedaxen.

Fladerne ere i Besiddelse af fortrinlig Glands og give gode Maalinger. Saltet holder sig uforandet i Luften.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
*100 : 110	5	9	60 25 — 60 31	60 29.5	»
110 : $\bar{1}$10	6	7	58 53 — 59 7	59 2.5	59 1
100 : 001	5	6	88 30 — 88 37	88 34.5	88 33
100 : 201	3	3	46 29 — 46 41	46 33	46 34.5
$\bar{1}$00 : $\bar{2}$01	2	2	48 5 — 48 18	48 11	48 8.5
001 : $\bar{2}$01	1	1	—	43 16	43 18.5
100 : 111	2	2	69 18 — 69 20	69 19	69 21
$\bar{1}$00 : $\bar{1}$11	3	5	71 16 — 71 23	71 18	71 22.5
111 : $\bar{1}$11	1	1	—	39 17	39 16.5
*100 : 221	5	6	63 36 — 63 42	63 38.5	»
$\bar{1}$00 : $\bar{2}$21	6	9	64 44 — 64 52	64 49	64 52.5
221 : $\bar{2}$21	5	5	51 19 — 51 32	51 27.5	51 29
221 : 2$\bar{2}$1	1	1	—	99 35	99 32

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
001 : 110	5	7	89° 17′ — 89° 32′	89° 22′.5	89° 17′
*110 : 221	5	7	27 58 — 28 0	27 59	»
110 : 111	3	3	46 34 — 46 41	46 36	46 33.5
$\bar{1}\bar{1}0 : \bar{2}\bar{2}1$	5	8	28 11 — 28 20	28 17.5	28 18
$\bar{1}\bar{1}0 : \bar{1}\bar{1}1$	3	4	47 14 — 47 22	47 18	47 19
$001 : \bar{2}\bar{2}1$	1	2	62 19 — 62 24	62 21.5	62 25
$\bar{2}\bar{2}1 : \bar{2}21$	6	6	100 38 — 101 4	100 54	100 58
$\bar{2}\bar{2}1 : \bar{2}01$	4	5	50 18 — 50 29	50 24	50 29
$\bar{1}11 : \bar{1}\bar{1}1$	1	1	—	73 24	73 27
$111 : 1\bar{1}1$	»	»	—	»	72 23
110 : 201	1	1	—	69 57	70 12.5
$201 : 1\bar{1}1$	1	1	—	70 4	70 6.5
$110 : \bar{1}11$	»	»	—	»	68 43
$\bar{1}\bar{1}0 : \bar{2}01$	»	»	—	»	70 49

Krystallerne ere i Besiddelse af mindst en fortrinlig Gjennemgang efter Flader i Prismezonen, som det synes efter (100); paa Grund af deres ringe Størrelse har en nøjagtig Bestemmelse imidlertid ikke været mulig.

1.0395 Gr., uforandret over Chlorcalcium, gav 0.611 Gr. *HgS* = 50.7 % *Hg* og (efter at Svovlbrinten var sønderdelt ved $KMnO_4$) 1.135 Gr. *AgCl* svarende til 27.0 % *Cl*.

0.7085 Gr., uforandret over Chlorcalcium, gav 0.4135 Gr. *HgS* og 0.774 Gr. *AgCl* svarende til 50.3 % *Hg* og 27.0 % *Cl*.

Til Formlen $HgCl_2 . N(CH_3)_3(C_2H_5)Cl$ = 394.5 svarer:

		Fundet.	
Hg	50.70 %	50.7	50.3 %
Cl_3	27.00	27.0	27.0

C. $2HgCl_2 . NEMe_3Cl$.

Rhombisk: $a:b:c$ = 0.8373 : 1 : 0.3847.

Iagttagne Former: (100) . (010) . (111) . (121) . (110).

Tab. VI, Fig. 55.

Saltet faas ved langsom Afkjøling af en varm, fortyndet Opløsning af lige Moleculer af de to Enkeltsalte som gjennemsigtige, diamantglindsende, sexsidede Tavler: (100) begrændset af Pinakoïdet (010) samt Grundpyramiden, udviklede i Ligevægt. Undertiden optræde tillige smaa Flader af Pyramiden (121); paa et enkelt Krystal er iagttaget en Flade af Prismet (110).

Fladerne ere i Besiddelse af fortrinlig Glands og give gode Maalinger. Saltet holder sig uforandret i Luften.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
100 : 010	5	6	89° 58′ — 90° 2′	90° 0′	90° 0′
100 : 110	1	1	—	39 55	39 56.5
*100 : 111	5	9	66 44 — 66 50	66 47.5	»
111 : $\bar{1}$11	5	7	46 22 — 46 30	46 25.5	46 25
010 : 111	5	10	70 40 — 70 46	70 44	»
111 : 1$\bar{1}$1	3	5	38 30 — 38 34	38 32	38 32
010 : 121	4	4	55 0 — 55 5	55 3	55 2.5
100 : 121	4	4	70 0 — 70 2	70 1	69 59.5
121 : $\bar{1}$21	»	»	—	»	40 1
110 : 111	2	3	58 54 — 59 6	59 1	59 4
111 : $\bar{1}\bar{1}$1	3	3	61 49 — 61 56	61 52	61 52
110 : 121	1	1	—	50 57	50 56

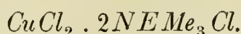
Fortrinlig Gjennemgang parallel (100).

0.920$^{Gr.}$, uforandret over Chlorcalcium, gav 0.640$^{Gr.}$ HgS svarende til 60.0% Hg og (efter at Svovlbrinten var bortskaffet ved $KMnO_4$) 0.993$^{Gr.}$ $AgCl$ = 26.7% Cl.

Til Formlen $2HgCl_2 . N(CH_3)_3(C_2H_5)Cl = 665.5$ svarer:

		Fundet.
Hg_2	60.10%	60.0%
Cl_5	26.67	26.7

Kobberchlorid-Æthyl-Trimethylammoniumchlorid.



$CuCl_2 \,.\, 2NEMe_3\,Cl.$

Rhombisk: $a:b:c = 0.856:1:0.589.$

Iagttagne Former: (100) . (010) . (110) . (120) . (111).

Af en meget stærkt inddampet Opløsning af de to Enkeltsalte efter det ved Formlen angivne Forhold udkrystalliserer utydelige, naaleformige, brunliggule Krystaller, af hvilke enkelte ved længere Tids Henliggen i Moderluden erholdt Dimensioner, som tilstedede Maalinger.

Krystallerne vare Kombinationer af de to i Ligevægt udviklede Pinakoïder (100) . (010), hvis Kanter svagt afstumpedes af de to Prismer (110) . (120), af hvilke det første dog ikke altid iagttages. I Reglen ere Krystalnaalene uden tydelige Begrændsningsflader for Enderne; hvor saadanne forekomme, høre de til Pyramiden (111). Krystallerne ere kun daarligt udviklede, Fladerne ujevne og gjennemædte. Maalingerne ere derfor kun approximative; om Krystalsystemet hersker der dog næppe Tvivl.

Saltet er henflydende i almindelig Luft.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
100 : 010	4	5	89° 40′ — 90° 10′	89° 56′	90° 0′
010 : 120	4	5	30 13 — 31 0	30 24	30 18
100 : 110	2	3	40 30 — 41 20	40 52	40 33
100 : 120	1	1	—	59 40	59 42
*010 : 111	4	9	63 18 — 64 41	64 10	»
111 : $1\bar{1}1$	1	1	—	50 10	51 40
*100 : 111	4	10	59 10 — 59 40	59 23	»
111 : $\bar{1}11$	2	2	61 30 — 61 40	61 35	61 14
110 : 111	»	»	—	»	47 45
120 : 111	2	2	49 56 — 50 35	50 15	50 45

Krystallerne ere i Besiddelse af en eller 2 gode Gjennemgange efter Flader i Prismezonen, som dog paa Grund af Krystallernes ringe Størrelse ikke lode sig nærmere bestemme.

0.9425[Gr.], tørret ved 100°, gav 0.197[Gr.] *CuO* svarende til 16.65 % *Cu* og 1.415[Gr.] *AgCl* = 37.05 % *Cl*.

Til Formlen $CuCl_2 . 2N(CH_3)_3(C_2H_5)Cl$ = 381.5 svarer:

16.64 % *Cu* og 37.22 % *Cl*.



Propylaminforbindelser.

Platinchlorid-Chlorbrinte-Propylamin.

$PtCl_4 . 2NPrH_3Cl$.

Monoklinisk: $a : b : c$ = 1.6536 : 1 : 1.4135. ac = 75° 33.5′.

Iagttagne Former: (100).(110).(001).(101).($\bar{1}$01).($\bar{2}$01).(011).(111).($\bar{1}\bar{1}$1).

Tab. I, Fig. 4.

Krystallerne erholdte ved langsom Afkjøling af en temmelig fortyndet, kogende Opløsning, ere anselige ottesidede Tavler: (100) begrændset af de andre Former, blandt hvilke Prismet (110) og Basis i Reglen ere bedst udviklede. Krystallerne ere hyppigt noget langstrakte efter Hovedaxen. Fladerne ere i Besiddelse af fortrinlig Glands og give gode Maalinger.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
			° ′ ° ′	° ′	° ′
001 : 011	5	8	53 44 — 53 58	53 51	»
011 : 01$\bar{1}$	4	6	72 15 — 72 20	72 18	72 18
*100 : 110	5	9	57 58 — 58 5	58 1	»
110 : $\bar{1}$10	5	5	63 57 — 64 10	64 1	63 58
$\bar{1}$00 : $\bar{1}$01	1	1	—	58 5	57 45
$\bar{1}$01 : $\bar{2}$01	4	4	33 22 — 33 35	33 28	33 21.5
100 : 101	3	3	41 4 — 41 18	41 13	41 5
*100 : 001	5	5	75 31 — 75 37	75 33.5	»
001 : $\bar{2}$01	2	2	71 5 — 71 11	71 8	71 5
101 : 011	1	1	—	60 54	60 54
$\bar{1}$10 : 0$\bar{1}$1	1	1	—	52 37	52 37.5

110 : 111	4	5	29 25 — 29 36	29 31	29 25.5
001 : 111	3	4	52 49 — 53 3	52 55	52 59
*$\bar{1}\bar{1}0 : \bar{1}\bar{1}1$	3	4	33 45 — 33 47	33 46	33 35
001 : $\bar{1}\bar{1}1$	2	2	63 42 — 63 48	63 45	64 0.5
001 : 110	4	6	82 10 — 82 39	82 23.5	82 24.5
111 : 101	4	5	42 57 — 43 8	43 2	43 6
$\bar{1}11 : \bar{1}01$	»	»	—	»	50 17.5
$\bar{1}11 : \bar{2}01$	2	2	54 15 — 54 19	54 17	54 25
$\bar{1}11$: 110	2	2	61 40 — 61 58	61 49	61 50.5
$\bar{2}01 : \bar{1}\bar{1}0$	2	2	63 52 — 63 52	63 52	63 44
100 : 111	4	6	56 33 — 56 44	56 37	55 7.5
100 : 011	5	8	81 27 — 81 37	81 34	81 32
$\bar{1}00 : \bar{1}11$	3	4	70 4 — 70 18	70 12	69 59

Krystallerne ere i Besiddelse af fortrinlige Gjennemgange parallele Basis.

Saltet har i den sidste Tid været undersøgt af Hr. Hjortdahl, hvis Maalinger stemme nogenlunde med mine.

1.1065$^{Gr.}$, tørret ved 100°, efterlod ved forsigtig Glødning 0.410$^{Gr.}$ Platin = 37.1 %.

Til Formlen $PtCl_4 . 2N(C_3H_7)H_3Cl$ = 530.6 svarer: 37.24 % Platin.

Guldchlorid-Chlorbrinte-Propylamin.


$AuCl_3 . NPrH_3Cl.$

Monoklinisk: $a:b:c$ = 2.9405 : 1 : 1.493. ac = 74° 34.5′.

Iagttagne Former: (100) . (101) . ($\bar{7}03$) . (011) . (902).

Tab. II, Fig. 19.

Saltet, der er letopløseligt i Vand, krystalliserer ved frivillig Fordampning i sexsidede, naaleformige Prismer: (100) . (101) . ($\bar{7}03$) fladtrykte efter (100), og i Reglen uden Begrændsningsflader for Enderne. Hvor saadanne forekomme, høre de til Formen (011). Hemidomet (902) er kun iagttaget paa en Krystal. Fladerne ere vel i Besiddelse af god Glands, og de

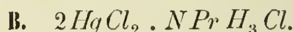
for samme Kant paa de forskjellige Krystaller fundne Værdier stemme ret godt indbyrdes, men de beregnede Værdier afvige, som det vil ses, temmelig stærkt fra de fundne. Om triklinisk Krystalsystem synes der imidlertid efter Maalingerne ikke at kunne være Tale.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
011 : 01$\bar{1}$	3	3	69° 52′ — 70° 9′	69° 58′	69° 35′
100 : 011	6	9	81 20 — 81 45	81 29	81 16
*101 : $\bar{7}$03	6	6	82 18 — 82 30	82 22	»
100 : $\bar{7}$03	6	6	46 16 — 46 39	46 26	46 23
*100 : 101	7	7	51 8 — 51 22	51 15	»
101 : 902	1	1	—	30 3	30 58
011 : $\bar{7}$03	5	8	72 0 — 72 39	72 23	72 56
101 : 011	6	9	58 8 — 58 33	58 24	»

1.076$^{Gr.}$, uforandret over Chlorcalcium, gav 0.533$^{Gr.}$ Guld = 49.5 %.

Formlen $AuCl_3 . N(C_3H_7)H_3Cl$ = 398.7 udkræver 49.34 % Guld.

Kviksølvchlorid-Chlorbrinte-Propylamin. [1])


B. $2 HgCl_2 . NPr H_3 Cl.$

Orthohexagonal: $a : b : c = \sqrt{3} : 1 : 0.5324.$

Iagttagne Former: (100) . (111).

Tab. VI, Fig. 58.

Saltet er erholdt som første Udkrystallisation ved frivillig Fordampning af en stærk inddampet Opløsning af lige Molecyler af de to Enkeltsalte; Moderluden gav ved yderligere Fordampning Krystaller af Forbindelsen $HgCl_2 . 2NP_2H_3Cl.$

---

[1]) Forbindelsen $HgCl_2 . 2NPrH_3Cl$, som faas ved langsom Fordampning af en konc. Opløsning af de to Enkeltsalte i det beregnede Forhold, krystalliserer i vandklare, tynde Blade eller Tavler uden tydelige Randkantflader. Trods gjentagne Forsøg har det ikke været muligt at faa Saltet i maalelige Krystaller.

Krystallerne ere gjennemsigtige, naaleformige, hexagonale Prismer, i Reglen uden tydelig Begrændsning for Enderne; hvor Endeflader optræde, høre de til en hexagonal Pyramide af samme Orden som Prismet.

Fladerne ere vel i Besiddelse af god Glands, men de ere krumme og give daarlige Maalinger. Saltet holder sig uforandret i Luften.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
$110:\bar{1}10$	4	10	59° 33′ — 60° 48′	60° 1′.5	60° 0′
$110:111$	3	7	57 57 — 58 45	58 25	»
$111:\bar{1}11$	»	»	—	»	30 31

1.148^Gr.^, uforandret over Chlorcalcium, gav 0.8325^Gr.^ HgS svarende til 62.5 % Hg og (efter at Svovlbrinten var sønderdelt ved $KMnO_4$) 1.2885^Gr.^ $AgCl$ = 27.8 % Cl.

Til Formlen $2HgCl_2 . N(C_3H_7)H_3Cl$ = 637.5 svarer:

		Fundet.
Hg_2	62.75 %	62.5 %
Cl_5	27.85	27.8

C. $5HgCl_2 . NPrH_3Cl$.

Orthohexagonal-rhomboëdrisk: $a:b:c = \sqrt{3}:1:1.0290$.
Iagttagne Former: $\pi(201) . (310) . (001)$.

Omtrent som Tab. VI, Fig. 62.

Af en varm Opløsning af 5 Mol. $HgCl_2$: 1 Mol. $NPrH_3Cl$ udkrystalliserer ved Afkjøling først Kviksølvchlorid, derpaa efter yderligere Inddampning Forbindelsen $5HgCl_2 . NPrH_3Cl$ og endelig Krystaller af de to foregaaende Salte. De paa denne Maade erholdte Krystaller vare uigjennemsigtige Rhomboëdre med svagt udviklede Prismer af 2den Orden og Basis. Fladerne ere i Besiddelse af god Glands.

Saltet er nogenlunde let opløseligt i Vand.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
*201 : $\bar{1}$11	3	7	82° 53′ — 83° 2′	82° 58′	83° 0′
201 : 11$\bar{1}$	5	9	96 56 — 97 8	96 58	97 0
201 : 310	4	5	48 19 — 48 41	48 30	48 30
001 : 201	3	4	49 50 — 50 8	49 57	49 55

Krystallerne have fortrinlige Gjennemgange efter Rhomboëdrets Flader.

Guldchlorid-Dobbeltsalt af flygtig Base i Sildelage.

Monoklinisk: $a:b:c = 2.5168:1:3.3938$. $ac = 71° 21.5'$.
Iagttagne Former: (001).(101).($\bar{1}$01).(100).(110).($\bar{1}$12).(112).

Tab. II, Fig. 20.

Dette Dobbeltsalt af en ubekjendt flygtig Base, indeholdt i Sildelage, og overdestilleret sammen med Trimethylaminet, er udkrystalliseret i Moderluden fra Guldchlorid-Chlorbrinte-Trimethylamin fremstillet af Sildelage. Dobbeltsaltet, der kun erholdtes i forholdsvis ringe Mængde, blev renset ved Omkrystallisation; det er let opløseligt i Vand, og holder sig uforandret i Luften.

Krystallerne ere mørkegule, gjennemsigtige sex- eller ottesidede Prismer: (001).(101).($\bar{1}$01) med eller uden (100) og stærkt fladtrykte efter (001); for Enderne vare de begrændsede af det fremherskende udviklede Prisme og de to Hemipyramider, af hvilke (112) undertiden mangler. Fladerne ere i Besiddelse af fortrinlig Glands og give gode Maalinger.

	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
001 : 101	5	6	41° 23′ — 41° 55′	41° 42′	41° 45′
101 : 10$\bar{1}$	5	7	72 8 — 72 31	72 17	72 16
001 : $\bar{1}$01	5	7	65 53 — 66 4	65 59	»
$\bar{1}$00 : $\bar{1}$01	3	3	42 30 — 42 44	42 39	42 39.5
100 : 101	1	1	—	29 33	29 36.5
*100 : 110	3	3	67 5 — 67 18	67 13	67 15
*110 : $\bar{1}$10	4	4	45 20 — 45 34	45 27	45 30.5

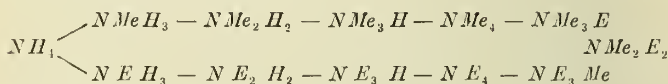
	N.	n.	Grændseværdier.	Middeltal.	Beregnet.
001 : 110	5	5	82° 45′ — 83° 9′	82° 58′	82° 54′
001 : $\bar{1}\bar{1}0$	4	4	97 5 — 97 27	97 11	97 6
110 : 112	1	1	—	27 57	28 0
001 : $\bar{1}\bar{1}2$	2	2	65 31 — 65 55	65 43	65 36
$\bar{1}\bar{1}0 : \bar{1}\bar{1}2$	4	6	31 24 — 31 37	31 30.5	31 30
$\bar{1}\bar{1}0 : \bar{1}01$	5	8	73 13 — 73 42	73 29	73 29
110 : $\bar{1}12$	5	6	44 41 — 44 56	44 49	44 53.5
$\bar{1}01 : \bar{1}12$	3	3	61 33 — 61 50	61 41	61 37.5
101 : 110	3	4	70 15 — 70 29	70 21	70 21
• $\bar{1}12 : \bar{1}\bar{1}2$	»	»	—	»	115 38
112 : $1\bar{1}2$	»	»	—	»	99 0

Krystallerne have en, dog ikke videre stærkt udpræget Gjennemgang efter Basis.

0.691 Gr., tørret ved 100°, gav (ved oxalsurt Kali) 0.3585 Gr. Guld = 51.9 % og 1.0105 Gr. *AgCl* svarende til 36.2 % *Cl.*

0.884 Gr. gav 0.455 Gr. Guld = 51.5 % og 1.312 Gr. *AgCl* = 36.7 % *Cl.*

De i det foregaaende beskrevne Rækker af Methyl- og Æthyl-Forbindelser danne, naar de i dem indeholdte Ammoniumgrupper betragtes som opstaaede af NH_4 ved Insubstitution af CH_3 eller C_2H_5, en fortløbende Række, hvis Begyndelses- og Slutningsled er Ammonium:



og det vilde derefter ligge nær at antage, at alle de analogt sammensatte Forbindelser af den samlede Række maatte udvise iøjnefaldende krystallografiske Analogier. Dette er imidlertid, som et Blik paa de enkelte Krystalbeskrivelser let vil godtgjøre, ingenlunde almindeligt Tilfælde. Der er dog en af Grupperne, nemlig de rhomboëdriske $5HgCl_2 . NR_4Cl$, i hvilken den Forandring af Krystalformen, som Sammensætningsforandringerne i Gruppen NR_4 medføre, paa en vis Maade maa være udvisket eller reduceret til et Minimum ved Moleculets Indhold af et betydeligt Antal Kviksølv- og Chloratomer. I denne Række vil man derfor ikke alene finde en Vinkelanalogi men ligefrem Isomorfi mellem alle de fremstillede Forbindelser, og det viser sig da tillige, at Leddenes Rækkefølge efter Vinkelforholdene — som her paa Grund af Krystalsystemets Enaxethed er let at finde og lader sig udtrykke ved én Størrelse — fuldstændig følger den ovenfor angivne Rækkefølge efter Indholdet af Methyl- og Æthylgrupper, saaledes at Rækkens to Yderled ere Methylamin og Æthylamin. Alle Forbindelserne krystallisere i Kombinationer af et Rhom-

boëder med Normal-Polkantvinkel mellem 81° 35′ og 86° 2′ og Prismet af 2den Orden samt Basis; tillige optræder paa de fleste et omvendt Rhomboëder enten med dobbelt eller med halv saa lang Hovedaxe som Grundrhomboëdrets.

De to laveste Led i Rækken: $NMeH_3$- og NMe_2H_2-Forbindelserne kjendes ikke, og Methyl-Triæthylammonium- samt Æthyl-Trimethylammoniumforbindelserne ere ikke fremstillede, men derimod haves en Propylaminforbindelse, som efter sin Polkantvinkel 83° 0′ hører midt ind i Rækken, der altsaa bliver:

$5\,HgCl_2\,.\,NR_4\,Cl.$	Iagttagne Former.	Normal-Polkantvkl.
NMe_3H	$R\,.\,\infty R2\,.\,0R$	86° 2′
NMe_4	$R\,.\,\infty R2\,.\,0R\,.\div 2R$	85 52
NMe_2E_2	$R\,.\,\infty R2\,.\,0R\,.\div 2R$	85 13
NE_4	$R\,.\,\infty R2\,.\div \frac{1}{2}R$	83 53
$NPrH_3$	$R\,.\,\infty R2\,.\,0R$	83 0
NE_3H	$R\,.\,\infty R2\,.\,0R\,.\div \frac{1}{2}R$	82 30
NE_2H_2	$R\,.\,\infty R2\,.\,0R\,.\div 2R$	82 50
NEH_3	$R\,.\,\infty R2$	81 35.5

I de andre Grupper af Dobbeltsalte lader sig som sagt ikke paavise nogen saadan almindelig gjennemgaaende Analogi, og de krystallografiske Overensstemmelser, som findes mellem Leddene, ere hyppigt indskrænkede til visse Zoner paa Krystallerne.

Denne Mangel paa gjennemgaaende krystallografisk Analogi mellem alle Leddene i den Række, til hvilken de substituerede Methyl- og Æthyl-Ammonium'er lade sig sammenstille, kan imidlertid nærmere betragtet ikke være overraskende, thi den samlede Række indeslutter to fra et kemisk Standpunkt væsentlig forskjellige Arter af Forbindelser: de i hvilke der er foregaaet en Udvexling af Brint med CH_3-Gruppen indenfor selve Alkoholradikalet, og de i hvilke Ammoniumgruppens Brintatomer ere ombyttede med Alkoholradikal-Grupper. Og disse

to forskjellige Arter af Forbindelser maa man derfor betragte hver for sig, naar Spørgsmaalet om, hvilken Indflydelse paa Krystalformen Tilvæxten af CH_2 i Forbindelsen udøver, skal belyses paa rette Maade.

Af den første Art af Forbindelser, de virkelig **indbyrdes homologe**, indeholder Rækken følgende Grupper:

I. Ammonium'erne: NMe_4 — NMe_3E — NMe_2E_2 — $NMeE_3$ — NE_4.

II. De tertiære Aminer: NMe_3H — NE_3H.

III. De sekundære Aminer: NMe_2H_2 — NE_2H_2.

IV. De primære Aminer: $NMeH_3$ — NEH_3 — $NPrH_3$,

som i det efterfølgende skulle betragtes hver for sig.

I. Ammoniumforbindelser.

$PtCl_4 . 2NR_4Cl$.

Af disse krystallisere NMe_4- og NMe_3E-Saltene i det regulære System i Kombinationer af Oktaëder med Hexaëder; NE_3Me- og NE_2Me_2-Forbindelserne krystallisere i tetragonale Oktaëdre, hvis Hjørner alle afstumpes af Basis og Prismet af 2den Orden, medens NE_4-Forbindelsen er monoklinisk med Axevinkel 89° 14′, og med de to Hemipyramider, som tilsammen danne et Oktaëder, hvis Hjørner tillige afstumpes svagt af alle tre Pinakoïder. Kantvinklerne ere for alle Forbindelserne i høj Grad overensstemmende, og Gjennemgangsforholdene fuldstændig de samme: efter Oktaëderfladerne. Her er altsaa, som det vil vise sig af nedenstaaende Oversigt over Oktaëdrets Kantvinkler, tiltrods for Forskjelligheden i Krystalsystem en fuldstændig Isomorfi tilstede:

	Krystal-system.	$\bar{1}\bar{1}1 : \bar{1}11$ $111 : 1\bar{1}1$	$111 : \bar{1}11$	$111 : 1\bar{1}1$
Me_4	Regulær	70° 32′	70° 32′	70° 32′
EMe_3	do.	70 32	70 32	70 32
E_2Me_2	Tetragonal	72 43	72 43	66 4
E_3Me	do.	70 49	70 49	69 57
E_4	Monoklinisk	68 42 67 59	69 19	73 52

$Au\,Cl_3 \,.\, NR_4\,Cl.$

Her kan ligesom i den foregaaende Gruppes Forbindelser paavises en interessant krystallografisk Overensstemmelse mellem alle Leddene. De krystallisere nemlig alle med Undtagelse af $NE_4\,Cl$-Dobbeltsaltet i tetragonale Kombinationer af Oktaëdret med Basis og de to Prismer (110). (100), og ere fuldstændig indbyrdes isomorfe. Tetraæthylammoniumforbindelsen er vel monoklinisk, men Axevinklen $ac = 87° 58'$, og Overensstemmelsen med de andre bliver iøjnefaldende, naar Krystallerne opstilles saaledes, at den skjæve Axevinkel dannes af Axerne *a* og *b*, d. v. s. naar Axerne *b* og *c* ombyttes; de paa Krystallerne iagttagne Former (110). (101) blive da henholdsvis til (101). (110). Med uforandrede Symboler optræde de to Hemipyramider (111). ($\bar{1}$11) samt (011). (100), medens Symbolerne for de to andre Pinakoïder (010). (001) blot ombyttes. Paa denne Maade faas følgende Vinkelforhold for Grundformerne:

	Krystalsystem.	$111:1\bar{1}\bar{1}$	$111:\bar{1}11$	$111:11\bar{1}$
Me_4	Tetragonal	67° 27′	67° 27′	76° 32′
$Me_3\,E$	do.	66 32	66 32	78 15
$Me_2\,E_2$	do.	65 45	65 45	79 43
$Me\,E_3$	do.	64 1	64 1	82 50
E_4	Monoklinisk	60 10	69 13	{82 30 {80 30

hvor Overgangen fra Methyl- til Æthyl-Grupper her har en kjendelig regelmæssig Indflydelse paa Kantvinklerne. Hvad Gjennemgangene angaa, da synes der for de tre første Forbindelser at være en efter Fladeparret (100), medens der for den sidste findes tre: efter Fladerne med de ændrede Symboler (010) og (101).

$Cu\,Cl_2 \,.\, 2\,NR_4\,Cl.$

Af disse er $E_2\,Me_2$-Forbindelsen ikke fremstillet; $Me_3\,E$- og Me_4-Forbindelserne krystallisere rhombisk, $E_3\,Me$- og E_4-Forbindelserne derimod tetragonalt, uden at der ved første Øje-

kast synes at kunne paavises væsentlige krystallografiske Analogier mellem dem. De to rhombiske Salte, som krystallisere i søjleformige Krystaller, udvise aldeles bestemt Isomorfi i Prismezonen, som fremtræder tydeligt naar Tetramethyl-Forbindelsens Axer a og b ombyttes og det paa samme optrædende Prisme tages som (120). For det nye Axeforhold

$$a' : b' : c' = b : 2a : c = 0.8377 : 1 : 0.6679$$

faa da de iagttagne Former Symbolerne

(010) . (100) . (120) . (101) . (201) . (121) . (221),

medens der for Æthyl-Trimethylamin-Saltet haves

$$a : b : c = 0.856 : 1 : 0.589$$

og Formerne

(010) . (100) . (110) . (120) . (111).

Tetraæthyl-Forbindelsen krystalliserer i tetragonale Kombinationer af Basis med Oktaëdre og Prismer af 1ste og 2den Orden. Vælges det som (101) antagne Oktaëder, der dog kun forekommer underordnet udviklet, som Grundform (111), faas Axeforholdet $a : c = 1 : 0.6265$ og Formerne

(001) . (100) . (110) . (201) . (111),

og Vinkelforholdene udvise da større Analogier med de to rhombiske Forbindelsers. Hvad angaar Methyl-Triæthyl-Forbindelsen, da krystalliserer den i tetragonale Oktaëdre, som dog ikke svare til nogen af de to paa det foregaaende Salt iagttagne Former. Derimod faas for Axeforholdet $a' : c' = a : \frac{1}{2}c = 1 : 0.7385$ med Oktaëdret som (221) en vis dog ikke meget stor Vinkeloverensstemmelse med de tre andre Salte.

For hele Gruppen beregnes for de angivne Axeforhold følgende Grundvinkler i de tre Hovedzoner:

	Krystalsystem.	010:110	001:011	001:101
Me_4	Rhombisk	50° 3′	33° 44′	38° 34′
Me_3E	do.	49 27	30 25	34 28
MeE_3	Tetragonal	45 0	36 27	36 27
E_4	do.	45 0	32 4	32 4

$HgCl_2 . 2NR_4 Cl.$

Disse Forbindelser falde i to Grupper: de tetragonale, indbyrdes overensstemmende Tetraæthyl- og Methyl-Triæthylammonium-Salte (tavleformige Kombinationer: (001).(111) samt for det sidstes Vedkommende tillige (101)), og de rhombiske NMe_4-, NMe_3E- og NE_2Me_2-Salte, hvis indbyrdes Overensstemmelse fremtræder tydeligt, naar man for Tetramethylammoniumforbindelsen tager Axeforholdet

$$a' : b' : c' = c : b : \tfrac{3}{2}a = 0.7893 : 1 : 0.8649,$$

for hvilket de iagttagne Former blive:

(001).(010).(100).(110).(120).(023).(223),

medens Formkomplexet for Æthyl-Trimethyl- og Dimethyl-Diæthylammonium-Saltene er henholdsvis

(001).(100).(110).(011).(101).(121) og

(001).(010).(100).(023).(101).

Herefter faas følgende Oversigt over Vinkelforholdene i de 3 Hovedzoner, af hvilken det iøvrigt fremgaar, at de to Grupper kun ere sammenknyttede ved Vinkelanalogier i en af Zonerne.

	Kryslalsystem.	010:110	001:011	001:101
		° ′	° ′	° ′
Me_4	Rhombisk	51 43	40 51	47 38
Me_3E	do.	54 1	40 13.5	49 22
Me_2E_2	do.	52 32	40 54	48 10
MeE_3	Tetragonal	45 0	47 2	47 2
E_4	do.	45 0	50 38	50 38

$HgCl_2 . NR_4 Cl.$

Af denne Gruppes Led kjendes ikke Methyl-Triæthylammoniumforbindelsen. De 4 andre Dobbeltsalte vise i alle Hovedzoner en paafaldende Vinkeloverensstemmelse, uagtet de krystallisere i forskjellige Systemer: NE_4-Saltet er triklinisk med Axevinkler, af hvilke de to ere meget nær 90°, NE_2Me_2-Saltet er rhombisk, og NMe_4- samt NMe_3E-Forbindelserne ere monokliniske, den sidste med en Axevinkel meget nær ved 90°. Disse

to Forbindelser vise nu en aldeles gjennemgaaende krystallografisk Analogi, saafremt man for Æthyl-Trimethylammoniumforbindelsen ombytter de to Biaxer saaledes, at den skjæve Axevinkel paa 88° 33′ bliver dannet af Axerne *b* og *c*, hvad der let lader sig gjøre, naar begge Salte tænkes som trikliniske. I efterfølgende Oversigt er angivet de for de fire Salte beregnede Kantvinkler for Grundformerne i de tre Hovedzoner uden Hensyn til om disse Former ere iagttagne paa Krystallerne eller ikke, samt tillige Axeplanernes Heldningsvinkler.

	Krystalsyst.	010:100	010:001	100:001	010:110	001:011	001:101
Me_4	Monoklinisk	90° 0′	90° 0′	86° 27′	60° 33′	25° 40′	{41° 52′ {38 53
$Me_3 E$	do.	90 0	88 33	90 0	60 29.5	{24 58 {24 27	39 7
$Me_2 E_2$	Rhombisk	90 0	90 0	90 0	59 35	25 4	38 32
E_4	Triklinisk	88 59	88 13.5	86 39	{61 17 {62 51.5	{22 27.5 {22 28.5	{39 34 {36 59

At her er en saa fuldstændig Overensstemmelse som mellem virkelig isomorfe Stoffer lader sig næppe benægte.

$2\,Hg\,Cl_2 . NR_4\,Cl.$

Tetramethylammoniumforbindelsen kjendes ikke; Methyl-Triæthyl- og Æthyl-Trimethylammonium-Saltene ere, skjøndt det første er monoklinisk, det sidste rhombisk, fuldstændig indbyrdes isomorfe og optræde med samme Formkomplex, nemlig:

(100) . (010) . (110) . (210) . (111) . (121).

Til dem slutter sig den rhombiske Dimethyl-Diæthylforbindelse, som i Prismezonen er fuldstændig overensstemmende med dem, hvorimod de Flader, som begrændse de kun som yderst tynde Naale optrædende Krystaller, ikke svare til de paa de andre Salte iagttagne. Tager man imidlertid, som under Saltets Beskrivelse angivet, Axeforholdet

$$a' : b' : c' = a : b : \tfrac{1}{3} c,$$

hvorefter Formkomplexet bliver:

(100) . (110) . (130) . (231) . (101) . (301),

faas en vis Overensstemmelse tilvejebragt ogsaa i de andre Hovedzoner — dog med Vinkelafvigelser, som ere paafaldende, naar man ser hen til den fuldstændige Analogi i Prismezonen med de to Forbindelser, mellem hvilke Saltet efter sin Sammensætning skulde danne Overgang.

Den trikliniske Tetraæthylammoniumforbindelse udviser vel i et Par Zoner, nemlig i [100 . 010] og [100 . 001], nogle iøjnefaldende Vinkeloverensstemmelser med de andre Salte, men opstilles Krystallerne saaledes, at de Flader, mellem hvilke de analoge Vinkler findes, faa samme Indices, viser det sig, at Symbolerne for endel af de ved Enderne af Hovedaxen optrædende Former, som ved den under Saltets Beskrivelse givne Udtydning ere meget simple, blive temmelig komplicerede, og ikke svare til nogen af de paa de andre Salte iagttagne. Tages saaledes de tidligere som (100) . ($\bar{1}$10) . (010) . (001) og ($\bar{1}$01) antagne Fladepar, som henholdsvis (010) . (210) . (2$\bar{1}$0) . ($\bar{1}\bar{1}$1) . ($\bar{1}$21), haves vel følgende Overensstemmelser mellem analoge Flader paa det trikliniske NE_4 og det monokliniske $NE_3 Me$-Salt:

	010:210	0$\bar{1}$0:$\bar{1}\bar{1}$1	010:$\bar{1}$21	010:100	010:001
$E_3 Me$	68° 3′	71° 21′.5	55° 59′.5	90° 0′	90° 0′
E_4	{64 24 {68 0 5	71 3.5	50 29	92 9	88 42

men de tidligere (011) . (0$\bar{1}$1) . (1$\bar{1}$1) . ($\bar{1}$11) . ($\bar{1}$12) . ($\bar{1}$02)
blive da (4$\bar{5}$2) . ($\bar{8}$12) . ($\bar{8}\bar{5}$2) . (412) . (2$\bar{1}$4) . ($\bar{2}$12),

til hvilke der ikke forekomme tilsvarende hos $NE_3 Me$- og $NMe_3 E$-Forbindelserne. Det er derfor noget tvivlsomt, om man tør opstille den trikliniske NE_4-Forbindelse som udvisende Analogi med de andre Salte i andre Zoner end i Prismezonen.

I efterstaaende Oversigt er imidlertid det nævnte Salt medoptaget under Forudsætning af den ovenfor givne Opstilling.

	Krystalsyst.	100:010	010:001	100:001	010:110	001:011	001:101
$Me_3 E$	Rhombisk	90° 0′	90° 0′	90° 0′	50° 3′.5	21° 3′	24° 41′
$Me_2 E_2$	do.	90 0	90 0	90 0	50 36	17 6	20 27
$Me E_3$	Monoklinisk	90 0	90 0	87 23	51 7.5	19 59	{24 42 {23 49
E_4	Triklinisk	92 9	88 42	71 53	{49 47 {47 22	{20 27 {20 46.5	{24 46 {15 0

Sluttelig maa for Ammoniumforbindelsernes Vedkommende erindres om den fuldstændige Isomorfi mellem dem i Forbindelserne $5 HgCl_2 . NR_4 Cl$.

II. Tertiære Aminer[1]). $NMe_3 H - NE_3 H$.

$PtCl_4 . 2 NR_3 HCl$.

Trimethylaminforbindelsen krystalliserer i regulære Oktaëdre (111 : $\bar{1}$11 = 70° 32′), Triæthylaminforbindelsen i monokliniske Kombinationer, som ved en ovenfor (pag. 62) given anden Opstilling end den oprindelige frembyde ret fremtrædende Vinkeloverensstemmelser med de regulære Former. Man har nemlig saaledes:

	Krystalsystem.	100:001	010:110	001:011	001:101
Me_3	Regulær	90° 0′	45° 0′	45° 0′	45° 0′
E_3	Monoklinisk	80 23	44 40	42 37	{46 35 {37 54

$AuCl_3 . NR_3 HCl$.

Vælges for Trimethylaminforbindelsen den nederst p. 36 antydede Opstilling, hvorefter de iagttagne Former blive: (001) . (110) . (021) . (201) . (111), fremkommer en vis, i to af Zonerne endog ret iøjnefaldende, Vinkelanalogi med den mono-

[1]) $Hg Cl_2 . NE_3 HCl$ samt $CuCl_2 . 2 NMe_3 HCl$ synes ikke at existere. Disse Grupper af Forbindelserne have derfor ikke kunnet medtages ved Oversigten.

kliniske Triæthylaminforbindelse, hvis Former ere: (001). (110). (100). (120). (101). ($\bar{1}$01). (011). ($\bar{1}\bar{1}$1). Vinkelforholdene i Hovedzonerne ere under den givne Forudsætning følgende:

	Krystalsystem.	100:001	010:$\bar{1}$10	001:011	001:101
$Me_3 H$	Rhombisk	90° 0′	49° 14′	37° 38′	41° 49′
$E_3 H$	Monoklinisk	77 21	51 10	37 5	{37 28 {49 30

$Hg\,Cl_2 \,.\, 2\,NR_3\,H\,Cl.$

Mellem disse to Salte, af hvilke $NMe_3\,H$-Forbindelsen krystalliserer monoklinisk, $NE_3\,H$-Forbindelsen derimod hexagonalt, synes der ikke at kunne paavises nogen som helst indbyrdes Overensstemmelse.

$2\,Hg\,Cl_2 \,.\, NR_3\,H\,Cl.$

Trimethylaminforbindelsen, der krystalliserer i de trikliniske Former (110). ($\bar{1}$10). (010). ($\bar{2}$11). (2$\bar{1}$1). ($\bar{1}\bar{2}$1), viser ganske vist ikke megen ydre Overensstemmelse med den monokliniske Triæthylaminforbindelse, der optræder med Formerne (110). (230). (100). (010). (111). ($\bar{1}\bar{1}$1), men Vinklerne i de tre Hovedsnit frembyde dog nogen Lighed:

	Krystalsyst.	100:010	010:001	100:001	010:110	001:011	001:101
$Me_3 H$	Triklinisk	93° 1′	84° 49.5′	80° 58′	{46° 28′ {49 49	{22° 27′ {21 2	{26° 7′ {22 45
$E_3 H$	Monoklinisk	90 0	90 0	85 42	53 45	19 33	{26 35 {24 59

Af disse Sammenstillinger vil det altsaa fremgaa, at de Vinkeloverensstemmelser, som frembyde sig mellem analoge Forbindelser af de to tertiære Aminer, naar undtages Gruppen $5\,Hg\,Cl_2 \,.\, NR_3\,H\,Cl$, hvor der er Isomorfi tilstede, ikke ere meget fremtrædende, og ialtfald ikke ere ledsagede af nogen Lighed i almindeligt Habitus.

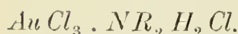
III. Sekundære Aminer[1]. $NMe_2H_2 - NE_2H_2$.



$PtCl_4 . 2NR_2H_2Cl$.

Den rhombiske Dimethylaminforbindelse, krystalliserer, som tidligere omtalt, i Kombinationerne (110).(120).(100).(011).(111).(122) med Vinkler i Hovedsnittene, der nærme sig de regulære Formers. Vælges for det monokliniske Diæthylaminsalt den under Saltets Beskrivelse (p. 57) angivne nye Opstilling, efter hvilken Formkomplexet bliver (110).(101).($\bar{1}$01).(011), lader der sig paavise en vis Vinkelanalogi mellem de to Salte, idet man nemlig har:

	Krystalsystem.	100:001	010:110	001:011	001:101
Me_2H_2	Rhombisk	90° 0′	45° 7.5′	44° 19′	44° 26.5′
E_2H_2	Monoklinisk	86 14	47 14	40 33	{ 41 2 { 44 30



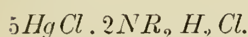
$AuCl_3 . NR_2H_2Cl$.

Mellem den rhombiske Diæthylaminforbindelse, med Formkomplexet (110).(100).(001).(101).(121), og den monokliniske Dimethylaminforbindelse, for hvilken vælges den under Saltets Beskrivelse (p. 25) angivne Opstilling, hvorefter Formerne blive: (100).(102).(001).($\bar{1}$01).(120).(122).($\bar{1}$11).($\bar{3}$22), synes der kun i Prismezonen at være nogen Overensstemmelse, idet nemlig 010 : 110 for $R_2 = Me_2$ er 52° 21′, for $R_2 = E_2$ 51° 30′. Fordobles imidlertid Diæthylaminforbindelsens Hovedaxe og ombyttes den derefter med a-Axen, altsaa for Axeforholdet $a' : b' : c' = 2c : b : a$, hvorefter Formkomplexet bliver: (100).(010).(011).(201).(221), faas i alle tre Zoner Vinkeloverensstemmelser, som dog ikke ere meget fremtrædende. Under denne Forudsætning beregnes nemlig følgende Værdier:

[1]) I Grupperne $HgCl_2 . 2NR_2H_2Cl$, $2HgCl_2 . NR_2H_2Cl$ og $CuCl_2 . 2NR_2H_2Cl$ kjendes ingen Æthyl-, i Grupperne $HgCl_2 . NR_2H_2Cl$ og $5HgCl_2 . NR_2H_2Cl$ ingen Methyl-Forbindelser.

	Krystalsystem.	100 : 001	010 : 110	001 : 011	101 : 101
Me_2H_2	Monoklinisk	84° 52′	52° 21′	36° 1′	45° 0.5′ 40 17.5
E_2H_2	Rhombisk	90 0	45 58	38 30	39 27

Denne «Overensstemmelse» har imidlertid ikke stor Betydning.



$5HgCl . 2NR_2H_2Cl.$

Disse to Forbindelser, af hvilke Dimethylforbindelsen er triklinisk (dog med to Axevinkler nær 90°), den anden monoklinisk, udvise i Prismezonen en umiskjendelig og i Zonen (001) . (101) en ret tydelig Analogi. Deres Formkomplexer ere: for Dimethylaminsaltet: (100) . (210) . ($\bar{2}$10) . (010) . (111) . (1$\bar{1}$1) . ($\bar{1}$01) . ($\bar{3}\bar{1}$1) . (401), for Diæthylaminsaltet: (100) . (210) . (110) . (111) . ($\bar{1}$11) . (201) . (011); det maa dog bemærkes, at Gjennemgangsforholdene ere forskjellige for de to Salte.

	100 : 010	010 : 001	100 : 001	010 : 210	001 : 011	001 : 101
Me_2H_2	88° 56′	84° 48′	81° 16′	45° 14′ 46 20	24° 0′ 22 23	25° 3′ 22 14
E_2H_2	90 0	90 0	83 29.5	47 52	34 19.2	21 21 19 47.5

I det hele taget ere saaledes de krystallografiske Analogier mellem Forbindelsen af de sekundære Aminer kun lidet fremtrædende, og nærme sig i intet Tilfælde til Isomorfi.

IV. Primære Aminer.[1] $NMeH_3 - NEH_3 - NPrH_3.$



$PtCl_4 . 2NRH_3Cl.$

Methyl- og Æthylaminforbindelserne krystallisere hexagonalt, men dog uden at deres Former angive nogen Isomorfi. De krystallisere begge i tavleformige Kombinationer af Basis

[1] Af Gruppen $HgCl_2 . NRH_3Cl$ kjendes kun Methylamin-Saltet.

med et Rhomboëder — for Æthylforbindelsen dog med Normal-Polkantvinkel 89° 6′, for Methylforbindelsen 81° 28′ — samt et omvendt Rhomboëder: for *E* med samme, for *Me* med en dobbelt saa lang Hovedaxe som Grundrhomboëdret. For at vise Forholdet til den monokliniske Propylforbindelse, opstilles Krystallerne orthohexagonalt efter rhombisk Axesystem. Grundrhomboëdrenes Fladepar blive da til Pyramidefladeparrene $(\bar{1}11)$ $(\bar{1}\bar{1}1)$ og Domafladeparret (201), det omvendte Grundrhomboëder til de tilsvarende Pladepar (111) . $(1\bar{1}1)$ og $(\bar{2}01)$, medens det omvendte Rhomboëder med den dobbelte Hovedaxe bliver til Fladeparrene (221) $(2\bar{2}1)$ og $(\bar{4}01)$. Herefter beregnes da Grundvinklerne i de tre Hovedsnit.

Den monokliniske Propylaminforbindelse krystalliserer, som tidligere vist, i Kombinationer (100).(110).(101).(001).$(\bar{1}01)$. $(\bar{2}01)$. $(\bar{1}\bar{1}1)$. (111) . (011), der vel ikke ere tavleformige efter Basis, men som dog ligesom de to andre Salte have en fortrinlig Gjennemgang efter dette Fladepar.

Vinkelforholdene for de tre Forbindelser blive derefter:

	Krystalsystem.	100 : 001	010 : 110	001 : 011	001 : 101
MeH_3	Orthohexagonal	90° 0′	30° 0′	57° 29′	42° 10′
EH_3	do.	90 0	30 0	50 6.5	34 38
PrH_3	Monoklinisk.	75 33.5	31 59	53 51	{34 28 {46 41.5

hvor Overensstemmelsen paa ingen Maade er fremtrædende.

$AuCl_3 . NRH_3Cl.$

Methyl- og Æthylforbindelserne ere, som tidligere berørt, fuldstændig isomorfe og optræde i det væsentlige med samme Formkomplex: (001) . (100) . (101) . $(\bar{1}01)$. $(\bar{2}01)$. (111). $(\bar{1}\bar{1}1)$. (110). Det ligeledes monokliniske Propylaminsalt har samme Habitus som de to andre, men dog med et andet Formkomplex: (100) . (101) . $(\bar{7}03)$. (011), ligesom Vinkelforholdene frembyde temmelig store Afvigelser fra de andre Saltes:

	001 : 100	010 : 110	001 : 011	001 : 101
MeH_3	72° 30′	22° 29′	57° 21.5′	{37° 24.5′ {27 18
EH_3	70 16.5	22 21	57 20	{37 36.5 {26 23.5
PrH_3	74 34.5	19 26	55 12.5	{29 30 {23 19.5

$HgCl_2 \,.\, 2NRH_3Cl.$

Af disse Forbindelser er det ikke lykkedes at bestemme Propylaminsaltets Krystalform. De to andre Salte krystallisere hvert i sit System: Æthylaminforbindelsen tetragonalt med Basis og Oktaëdret, Methylaminforbindelsen i fladerige, monokliniske Kombinationer: (010).(011).(021).(100).(110).($\bar{1}\bar{1}1$).(111), som dog kun i en enkelt af Zonerne synes at vise en, tilmed noget tvivlsom, Overensstemmelse med det første Salt:

	Krystalsystem.	100 : 001	010 : 110	001 : 011	001 : 101
MeH_3	Monoklinisk	83° 40′	59° 4′	40° 9′	{58° 56′ {50 24
EH_3	Tetragonal.	90 0	45 0	42 45	42 45

Denne Mangel paa Overensstemmelse er saa meget mærkeligere, som de analogt sammensatte Kobberchlorid-Dobbeltsalte vise en fuldstændig indbyrdes Isomorfi.

$2HgCl_2 \,.\, NRH_3Cl.$

De to rhombiske Methyl- og Æthylaminforbindelser ere fuldstændig indbyrdes isomorfe, optræde med samme Former: (110).(101).(010) og have samme Gjennemgange (efter Prismet).

Propylaminforbindelsen krystalliserer i hexagonale Kombinationer af Prisme med Pyramide, som efter orthohexagonal Opstilling ville blive Kombinationerne (110).(100).(111).(201) med Vinkelforholdene 001 : 201 = 31° 35′ og 001 : 011 = 28° 2′, medens man for Æthylaminforbindelsen har 001 : 101

= 31° 14.5′ og 001 : 011 = 26° 2′, altsaa en ret paafaldende Overensstemmelse.

Vælges derefter for Methyl- og Æthylforbindelserne, for at bringe Fladesymbolerne i Overensstemmelse, en *a*-Axe lig 2*a*, faa de to Salte Formerne (010) (210) (201), og Vinkelforholdene i Gruppen blive da:

	Krystalsystem.	010 : 110	001 : 011	001 : 201
$Me\,H_3$	Rhombisk	33° 13′	25° 53′	32° 27′
$E\,H_3$	do.	31 49	26 3	31 14.5
$Pr\,H_3$	Orthohexagonal.	30 0	28 2	31 35

hvor de stigende Moleculetals Indflydelse paa Kantvinklerne fremtræder tydeligt.

$CuCl_2 \,.\, 2NRH_3Cl.$

Propylaminsaltet er ikke fremstillet. Methyl- og Æthylaminsaltene udvise fuldstændig Isomorfi: de krystallisere i tavleformige rhombiske Kombinationer: (001) . (331) for begge Salte samt for Æthylaminforbindelsen (111) . (010) . (100) for Methylaminforbindelsen (301) . (110). Habitus og Gjennemgangsforhold ere fuldstændig overensstemmende.

	010 : 110	001 : 011	001 : 101
$Me\,H_3$	45° 49′	39° 48′	40° 46′
$E\,H_3$	45 3	43 37	43 41

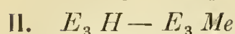
Til disse Grupper af Forbindelser kommer endelig $5HgCl_2 \,.\, NRH_3Cl$, hvor der, som tidligere paavist, er fuldstændig Isomorfi tilstede mellem de to til Gruppen hørende Led PrH_3 og EH_3.

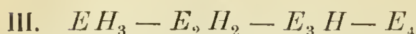
Af det ovenstaaende fremgaar det, at man, naar bortses fra Gruppen $5HgCl_2 \,.\, NR_4Cl$, i de fire omhandlede Rækker af homologe Forbindelser kun finder gjennemgaaende krystallografiske Overensstemmelser i de Dobbeltsalte, i hvilke det

fuldt substituerede Ammonium indgaar — for Kobberchloridsaltene og for Gruppen $HgCl_2 . 2NR_4 Cl$ dog mindre iøjnefaldende — samt i enkelte af de primære Aminforbindelser, hvor dog det højeste Led af Rækken overalt fjerner sig betydeligt fra de to andre, hvorimod analoge Forbindelser af de tertiære og sekundære Aminer i det hele taget ikke udvise udprægede krystallografiske Analogier. Men dette Forhold synes jo ganske naturligt, naar man betænker, at den Dimensionsforandring, som Moleculet maa undergaa ved Indførelsen af hver CH_2-Gruppe, faar desto mindre Indflydelse, jo større Moleculet i Forvejen er, hvad enten dette skyldes Nærværelsen af et større Antal Alkoholradikalgrupper eller et større Antal Metal- og Chloratomer. Medens der derfor er en fuldstændig Overensstemmelse mellem alle Led i Gruppen $5HgCl_2 . NR_4 Cl$, vil man, selv i saadanne Tilfælde, hvor Analogi skulde ventes, finde, at Forbindelser af Gruppen $HgCl_2 . 2NR_4 Cl$ udvise forholdsvis ringe indbyrdes Overensstemmelse, og paa den anden Side ville to og to paa hinanden følgende indbyrdes homologe Led af de fuldt substituerede Ammonium'er i deres Forbindelser udvise krystallografiske Overensstemmelser, hvorved alle Gruppens Led knyttes sammen. At slige iøjnefaldende Analogier ikke lade sig paavise indenfor de secundære og tertiære Aminers Grupper, maa sikkert tilskrives den Omstændighed, at Forbindelser af de Mellemled ($Me_2 H_2$ — $MeEH_2$ — $E_2 H_2$ og $Me_3 H$ — $Me_2 EH$ — $MeE_2 H$ — $E_3 H$), der skulde sammenknytte dem, ikke ere undersøgte.

De undersøgte Grupper af Forbindelser afgive tillige Materiale til Bedømmelsen af den Indflydelse paa Krystalformen og Vinkelforhold, som udøves ved Indtræden af **Alkoholradikalgrupper i Stedet for Brintatomer uden for det organiske Radikal**, idet nemlig de undersøgte Dobbeltforbindelser fra dette Synspunkt kunne samles i følgende Rækker, hvor Ammoniumgruppens Brintatomer ere erstattede af


I. $MeH_3 — Me_2H_2 — Me_3H — Me_4$


II. $E_3H — E_3Me$


III. $EH_3 — E_2H_2 — E_3H — E_4$


IV. $Me_3H — Me_3E$

samt tillige $MeH_3 — MeE_3$; $EH_3 — EMe_3$ og endelig $E_2H_2 — E_2Me_2 — Me_2H_2$, hvilke sidste Rækker dog ikke skulle nærmere betragtes, da Sandsynligheden for her at kunne paavise Analogier er meget ringe paa Grund af, at der samtidig er indsubstitueret et stort Antal Alkoholradikalgrupper.

I. Methylaminforbindelser. $MeH_3 — Me_2H_2 — Me_3H — Me_4$.

$PtCl_4 . 2NR_4Cl$.

Tri- og Tetramethylforbindelserne krystallisere regulært (111).(001); Dimethylaminsaltet rhombisk, vel uden regulært Habitus — Formerne: (110).(120).(100).(011).(111).(122) — men med næsten regulært Axesystem; Methylaminsaltet endelig er rhomboëdrisk (de to Rhomboëdres Polkant-Normalvinkler ere 81°28′ og 113°10′), som det synes uden anden Lighed med de regulære Former, end at Grundrhomboëdret nærmer sig Hexaëdret. For de tre andre Forbindelser haves Vinkelforholdene i de tre Zoner:

	Krystalsystem.	010 : 110	001 : 011	001 : 101
Me_2H_2	Rhombisk	45° 7′.5	44° 19′	44° 26′.5
Me_3H	Regulær	45 0	45 0	45 0
Me_4	do.	45 0	45 0	45 0

Spaltningsforholdene ere imidlertid forskjellige i de tre Forbindelser: for NMe_2H_2 efter (100).(120), for NMe_3H efter (001) og for NMe_4 efter (111).

$AuCl_3 . NR_4Cl$.

Tetramethylforbindelsen er tetragonal — (111).(001).(110).(100) — Trimethylaminsaltet rhombisk — (111).(001).(110).(021).(201) — men med Vinkler, som i den ene Hoved-

zone falde sammen med, i de to andre nærme sig til den førstes. Di- og Monomethylaminsaltene ere monokliniske, dog uden at udvise nogen indbyrdes Overensstemmelse. NMe_2H_2-Forbindelsen lader sig dog bringe i Samklang med de to andre Salte ved den tidligere angivne Opstilling, efter hvilken Formerne blive: (100) . (001) . (120) . ($\bar{1}$01) . (102) . ($\bar{1}$11) . (122) . ($\bar{3}$22). Derefter faas for de tre Salte Vinkelforholdene:

	Krystalsystem.	100 : 001	010 : 110	001 : 011	001 : 101
Me_2H_2	Monoklinisk	84° 52′	52° 21′	36° 1′	{45° 0′.5 {40 17.5
Me_3H	Rhombisk	90 0	49 14	37 38	41 49
Me_4	Tetragonal	90 0	45 0	41 52.5	41 52.5

$HgCl_2 . 2NR_4Cl.$

Tetramethyl-Forbindelsen er rhombisk med Formerne: (100).(010).(001).(110).(011).(021).(111). De tre andre ere monokliniske. Alle Saltene vise Overensstemmelse i Prismezonen; Di- og Trimethylaminforbindelserne ere tillige indbyrdes isomorfe, men lade sig — hvad de Former angaar, som skjære Hovedaxen — kun bringe i Overensstemmelse med de to andre Salte ved at fordoble Hovedaxen. Herved blive Symbolerne for de paa Saltene iagttagne Former: (100) . (010) . (110) . (120) . ($\bar{1}$02) . (104) . ($\bar{1}$04) . (124) . ($\bar{1}$24), medens der for Monomethylaminforbindelsen er iagttaget Formerne: (100) . (010) . (110) . (021) . (111) . ($\bar{1}$11).

For denne Udtydning af Formerne faas Vinkelforholdene:

	Krystalsystem.	001 : 100	010 : 110	001 : 011	001 : 101
MeH_3	Monoklinisk	83° 40′	59° 4′	40° 9′	{58° 56′ {50 24
Me_2H_2	do.	85 4	56 56	39 51	{57 45 {51 13
Me_3H	do.	87 57	54 54	43 12	{54 31.5 {51 54
Me_4	Rhombisk	90 0	60 2	38 17	53 50

hvor Tilvæxten i Moleculetal kjendelig paavirker Vinklerne i Zonen [001 : 101].

$HgCl_2 . NR_4 Cl.$

Dimethylaminforbindelsen kjendes ikke; de monokliniske Tri- og Tetramethyl-Forbindelser vise utvivlsomt Overensstemmelse, naar man for Trimethylaminsaltet vælger $\frac{1}{2}c$ som Hovedaxe, hvorved de iagttagne Former blive (100).(110).(001).(021), medens man for Tetramethylammoniumsaltet har: (100).(110).(010).(111).($\bar{1}$11).(021), og tillige for den ene af dem ombytter Axerne *a* og *b* saaledes, at den skjæve Axevinkel her dannes af Axerne *b* og *c*. Dette Forhold, paa hvilket alt tidligere er fremhævet Exempler, medfører, at Domet (021) for den paagjældende Forbindelse maa opfattes som [(201).($\bar{2}$01)]. Methylaminforbindelsen, der krystalliserer hexagonal-rhomboëdrisk — Prisme og Rhomboëder med Polkant-Normalvinkel paa c. 90° — lader sig næppe bringe i Overensstemmelse med de to andre Salte, naar undtages i Prismezonen med Vinkler paa 60°.

	010 : 100	010 : 001	100 : 001	010 : 110	001 : 011	001 : 101
$Me_3 H$	90° 0′	90° 0′	82° 42′	58° 3′	39° 21′.5	{28° 32′.5 {25 27
Me_4	90 0	86 27	90 0	60 33	{41 52 {38 53	25 40

$2HgCl_2 . NR_4 Cl.$

Tetramethylaminforbindelsen kjendes ikke. Trimethylaminforbindelsen krystalliserer triklinisk med Formcomplexet: (010).(110).($\bar{1}$10).(211).(2$\bar{1}$1).($\bar{1}\bar{2}$1), Dimethylaminforbindelsen monoklinisk med Formerne (110).(101).(10$\bar{1}$).(100) og Monomethylaminsaltet rhombisk med Formerne (110).(101). De to sidste Forbindelser have fuldstændig samme Vinkel 101 : $\bar{1}$01, nemlig henholdsvis 64° 42′ og 64° 52′, men Prismerne ere meget afvigende, nemlig henholdsvis 010 : 110

= 23°43′ og 52°38′. Multipliceres imidlertid det monokliniske Dimethylaminsalts b-Axe med tre, hvorved det iagttagne Prisme bliver (130), faas 010 : 110 = 52°49′ og 011 : 011 = 25°57′, der stemme fuldstændig overens med Værdierne for Methylaminforbindelsen. Den trikliniske Trimethylaminforbindelse, hvis Formkomplex iøvrigt kun i Prismezonen har nogen Lighed med de andre Saltes, kan iøvrigt uden Axeændring bringes i en vis Overensstemmelse med de to andre Salte.

Med den for Dimethylaminforbindelsen ovenfor angivne Axeændring haves da:

	100 : 010	010 : 001	100 : 001	010 : 110	001 : 011	001 : 101
	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
MeH_3	90 0	90 0	90 0	52 38	25 53	32 27
Me_2H_2	90 0	90 0	76 13	52 49	25 57	{36 19 {28 23
Me_3H	93 1	84 49.5	80 58	{49 49 {46 48	{22 27 {21 2	{26 7 {22 45

$CuCl_2 . 2NR_4Cl$.

Trimethylaminforbindelsen kjendes ikke. — De tre andre rhombiske Salte: Methylaminforbindelsen med Formerne (001) . (110) . (331) . (301), Dimethylaminforbindelsen med Formerne (110) . (011) og Tetramethylammoniumsaltet med det til det ovenfor (p. 112) angivne Axeforhold $a' : b' : c' = b : 2a : c$ svarende Formkomplex (010) . (100) . (001) . (120) . (101) . (201) . (121) . (221) have følgende Vinkelforhold:

	Krystalsystem.	010 : 110	001 : 011	001 : 101
		° ′	° ′	° ′
MeH_3	Rhombisk	45 49	39 58	40 46
Me_2H_2	do.	48 11	34 31	37 33
Me_4	do.	50 3	33 44	38 34

hvor som sædvanlig Overensstemmelserne mellem det laveste og de højere Led ikke ere meget store.

II. Triæthylamin- og Triæthyl-Methylaminforbindelser[1].

$Pt\,Cl_4 \,.\, 2\,N\,E_3\,R\,Cl$.

Mellem den tetragonale, næsten regulære $N\,Me\,E_3$- og den monokliniske $N\,E_3\,H$-Forbindelse, efter den tidligere givne Opstilling af det sidste Salt, hvorefter Formerne blive: (110) . (011) . (101) . ($\bar{1}$01) . ($\bar{1}$11), haves følgende ret iøjnefaldende Vinkeloverensstemmelser:

	Krystalsystem.	100:001	010:110	001:011	001:101
$E_3\,H$	Monoklinisk	80° 23′	44° 40′	42° 37′	{ 37° 54′ 46 35
$E_3\,Me$	Tetragonal	90 0	45 0	45 18	45 18

$Au\,Cl_3 \,.\, N\,E_3\,R\,Cl$.

Her er en, dog ikke stærkt udpræget Vinkelanalogi mellem den tetragonale $N\,E_3\,Me$- og den monokliniske $N\,E_3\,H$-Forbindelse: den første med Formerne (111) . (001) . (100) . (110), den anden med Formerne (110) . (100) . (120) . (101) . ($\bar{1}$01) . ($\bar{1}\bar{1}$1).

	Krystalsystem.	100:001	010:110	001:011	001:101
$E_3\,H$	Monoklinisk	77° 21′	51° 10′	37° 25′	{ 49° 30′ 37 28
$E_3\,Me$	Tetragonal	90 0	45 0	38 43	38 43

$Hg\,Cl_2 \,.\, 2\,N\,E_3\,R\,Cl$.

Mellem disse to Forbindelser, af hvilke $N\,E_3\,H$-Saltet krystalliserer hexagonalt og $N\,E_3\,Me$-Saltet tetragonalt, synes ikke at kunne paavises nogen indbyrdes Overensstemmelse.

$2\,Hg\,Cl_2 \,.\, N\,E_3\,R\,Cl$.

De to monokliniske Salte ere fuldstændig indbyrdes isomorfe og optræde med samme Habitus med Formerne (100) . (010) . (110) . (210) . (111) . ($\bar{1}\bar{1}$1) fælles for begge.

[1]) Ingen af de til Gruppen $Hg\,Cl_2 \,.\, N\,R_4\,Cl$ hørende Salte kjendes.

Vinkelforholdene ere:

	100:001	010:110	001:011	001:101
$E_3 H$	85° 42′	53° 45′	19° 33′	{ 26° 35′ 24 59 }
$E_3 Me$	87 23	51 7.5	19 59	{ 24 42 23 49 }

$Cu\,Cl_2 \,.\, 2\,N\,E_3\,R\,Cl.$

Uagtet disse to Saltes Habitus er fuldstændig forskjelligt — Methyl-Triæthylsaltet krystalliserer i tetragonale Oktaëdre, Triæthylaminforbindelsen i meget fladerige, monokliniske, tavleformige Krystaller — blive deres Vinkelforhold temmelig overensstemmende, naar man tager den tetragonale Pyramide som Formen (201), d. v. s. som en Pyramide af 2den Orden, til hvilken vil svare en Grundform med Hovedaxe = 1.044. Derefter beregnes følgende Vinkelforhold:

	Krystalsystem.	100:001	010:110	001:011	001:101
$E_3 H$	Monoklinisk	81° 44′	46° 34′	43° 58′	{ 50° 27′ 41 51 }
$E_3 Me$	Tetragonal	90 0	45 0	46 14	46 14

Foruden de i denne og den foregaaende Række omtalte Grupper af Forbindelser, maa det endelig erindres, at Leddene i Gruppen $5\,Hg\,Cl_2 \,.\, NR_4\,Cl$ ere fuldstændig isomorfe.

Iøvrigt fremgaar det af de givne Oversigter over de Forbindelser, i hvilke *Methylgruppen er indtraadt i Stedet for Ammonium'ets Brintatomer*, at der ikke kan paavises gjennemgaaende krystallografiske Analogier mellem de forskjellige Forbindelser af de 4 substituerede Ammonium'er, men at dog de tre højeste Led, og da navnlig Tri- og Tetramethyl-Dobbeltsaltene, meget ofte ere indbyrdes overensstemmende eller vel endog isomorfe, hvorimod Monomethylaminsaltene kun yderst sjeldent slutte sig til de andre Led hvad Vinkelforhold og Habitus angaar. I den sidste Række, i hvilken Ammoniumgruppen i Forvejen indeholder

tre Æthylgrupper, og hvor man derfor var berettiget til at vente, at Methylets Indsubstitution ikke skulde medføre nogen meget væsentlig Forandring af Krystalform og Vinkelforhold, er Analogien mellem Forbindelserne i Virkeligheden ogsaa paafaldende, naar undtages Grupperne $Hg\,Cl_2 \,.\, 2\,N E_3\,R\,Cl$, i hvilken der aldeles ikke synes at være nogen Vinkeloverensstemmelse, og $Cu\,Cl_2 \,.\, 2\,N E_3\,R\,Cl$, hvor de kun fremtræde ved en Udtydning af det ene Salts Former, hvis Berettigelse er noget tvivlsom.

III. Æthylaminforbindelser. $N E H_3 - N E_2 H_2 - N E_3 H - N E_4 \,.$ $Pt\,Cl_4 \,.\, 2\,N R_4\,Cl.$

Monoæthylforbindelsen krystalliserer i hexagonale Kombinationer af Basis med Pyramide og Prisme; de to næste Led ere indbyrdes isomorfe, monokliniske, og kunne, som tidligere (Sitzungsber. d. Wiener Akad. 1876) paavist, bringes i en vis Overensstemmelse med det første Salt, naar dette opstilles orthohexagonalt, som rhombiske Kombinationer: (111).(201).(001).(110).(100); men Vinkelanalogien er dog kun i en enkelt af Hovedzonerne iøjnefaldende. Tetraæthylammoniumforbindelsen krystalliserer endelig i monokliniske Pyramider, med Vinkler nær det regulære Oktaëders, og uden nogen Ligheder med de paa de to andre monokliniske Dobbeltsalte iagttagne, oprindelig som Pyramider udtydede Former. Med den orthohexagonale Opstilling for det første Led og med Bibeholdelse af den for Di- og Triæthylaminforbindelserne oprindelig givne Udtydning af Formerne — (100).(001).($\bar{1}$11).(111) — faas da følgende Vinkelforhold:

	Krystalsystem	100:001	010:110	001:011	001:101
$E H_3$	Orthohexagonal	90° 0′	30° 0′	50° 6′	34° 48′
$E_2 H_2$	Monoklinisk	85 31.5	37 35	50 35.5	{ 45 12 41 2
$E_3 H$	do.	84 29	33 51	51 34.5	{ 42 29 37 54
E_4	do.	89 14	44 38.5	43 4	{ 43 47 43 4

Udtydes imidlertid, som alt antydet ved Saltenes Beskrivelse, de paa Di- og Triæthylaminforbindelsen optrædende Hemipyramider som Prisme (110) og Orthodoma (011), hvad i alt Fald for Diæthylaminsaltet synes naturligst, faa de paa begge optrædende Former følgende Symboler: (110).(011).(101).($\bar{1}$01), og Vinkelforholdene i de nye Hovedzoner frembyde da en høj Grad af Analogi med de for Tetraæthylammoniumforbindelsen beregnede, medens det dog paa den anden Side næppe er muligt for denne Opstilling at bringe Monoæthylaminforbindelsen i Forhold til de andre Led. Vinkelforholdene ere da for disse:

	100:001	010:110	001:011	001:101
$E_2 H_2$	86° 14′	47° 14′	40° 33′	{ 41° 2′ { 44 30
$E_3 H$	80 24	44 40	42 37	{ 37 54 { 46 35
E_4	89 14	44 38.5	43 4	{ 43 4 { 43 47

hvor Analogien er iøjnefaldende.

$Au\,Cl_3 . NR_4\,Cl.$

Mellem de to højeste Led, begge monokliniske, ere Vinkelanalogierne i det hele taget ret fremtrædende, naar Tetraæthylforbindelsen opstilles triklinisk saaledes, at den skjæve Vinkel, der er meget nær 90°, dannes af Axerne *b* og *c*. Da imidlertid Triæthylamin-Saltets Axevinkel efter den valgte Opstilling fjerner sig temmelig meget fra 90°, fremkommer betydelige Vinkeldifferentser i Zonen (100).(001). Den rhombiske Diæthylaminforbindelse viser for den ovenfor (pag. 118) angivne Opstilling, hvorefter Axeforholdet $a' : b' : c' = 2c : b : a$, en kjendelig Overensstemmelse med de to andre Salte, medens endelig Monoæthylaminsaltet i denne Række fjerner sig fuldstændig fra de to andre Led.

	001 : 010	100 : 010	100 : 001	010 : 110	001 : 011	001 : 101
EH_3	90° 0′	90° 0′	70° 16.5′	22° 21′	57° 20′	{37° 36.5′ {26 23.5
E_2H_2	90 0	90 0	90 0	45 58	38 30	39 27
E_3H	90 0	90 0	77 21	51 10	37 25	{37 28 {49 30
E_4	90 0	87 58	90 0	{49 43 {47 25	37 32	41 2

$HgCl_2 . 2NR_4Cl.$

Diæthylaminforbindelsen synes ikke at existere; Triæthylaminsaltet krystalliserer i hexagonale Kombinationer af Prisme og Pyramide, og synes ikke at udvise nogen Analogi med de to andre Salte, som begge krystallisere i tetragonale, tavleformige Kombinationer af Basis og et Oktaëder med Polkantvinkler paa 75°25′ og 68°20′, hvorefter beregnes

001 : 101 = 001 : 011 for E_4 50°38′, for EH_3 42°45′.

Antages imidlertid det paa sidste Salt optrædende Oktaëder som Oktaëder af 2den Orden (101), faas den angivne Vinkel for dette lig 52°35′.

$HgCl_2 . NR_4Cl.$

Mono- og Triæthylaminforbindelserne kjendes ikke. Diæthylamindobbeltsaltet krystalliserer i rhombiske Kombinationer af de to Prismer (110) . (011), som vel ikke have nogen ydre Lighed med det Formkomplex — (010) . (110) . ($\bar{1}$10) . (100). (111) . (1$\bar{1}$1) . (001) . (0$\bar{2}$1) — som iagttages hos det trikliniske Tetraæthylammoniumsalt, hvis tre Axevinkler alle ere nær 90°. Begge Saltene have dog indbyrdes ligestore Hovedaxer, medens *a*-Axerne forholde sig som 3 til 2. Antages derefter Diæthylaminsaltets vertikale Prisme som (320) med uforandret Doma, beregnes følgende Vinkelværdier:

	010 : 100	010 : 001	100 : 001	010 : 110	001 : 011	001 : 101
E_2H_2	90° 0′	90° 0′	90° 0′	56° 42′	24° 49′	35° 9′
E_4	88 59	88 13.5	86 39	61 17 62 51.5	22 27.5 22 28.5	39 34 36 59

Paa denne Overensstemmelse kan der imidlertid næppe lægges stor Vægt.

$2HgCl_2 . NR_4Cl.$

Diæthylamindobbeltsaltet kjendes ikke. Naar man for den trikliniske Tetraæthylforbindelse vælger den tidligere (pag. 115 under Oversigten over de homologe Ammoniumforbindelser) givne Opstilling, lader dens Vinkelforhold sig bringe i en vis Overensstemmelse med det næste monokliniske Led af Gruppen med Formkomplexet (110) . (230) . (100) . (010) . (111) . $(\bar{1}\bar{1}1)$, ligesom det rhombiske Monoæthylaminsalt, med Formerne (110) . (101) . (010) i Prismezonen slutter sig til de andre:

	100 : 010	010 : 001	100 : 001	010 : 110	001 : 011	001 : 101
EH_3	90° 0′	90° 0′	90° 0′	51° 8′	26° 3′	31° 14.5′
E_3H	90 0	90 0	85 42	53 45	19 33	26 35 24 59
E_4	92 9	88 42	71 53	49 47 47 22	20 27 20 46.5	15 0 24 46

$CuCl_2 . 2NR_4Cl.$

Diæthylamindobbeltsaltet er ikke fremstillet; alle de tre andre Salte frembyde derimod trods Axesystemernes Forskjellighed Overensstemmelser ikke alene hvad selve Vinklerne, men ogsaa hvad deres Habitus og Spaltningsforhold angaar. Hos det rhombiske EH_3-Salt er iagttaget Formerne (001).(111). (331).(100).(010), hos det tetragonal Tetraæthylammoniumsalt Formerne: (001) . (111) . (011) . (110) . (010), og hos Triæthylaminforbindelsen de monokliniske Former: (001) . (110) . $(\bar{1}\bar{1}1)$. $(\bar{1}\bar{1}2)$. (332) . (223), af hvilke imidlertid flere ere mindre vel bestemte. Alle Saltene ere tavleformige efter Basis.

	Krystalsystem.	100 : 001	010 : 110	001 : 011	001 : 101
EH_3	Rhombisk	90° 0′	45° 3′	43° 37′	43° 41′
E_3H	Monoklinisk	81 44	46 34	43 58	{50 27 {41 51
E_4	Tetragonal	90 0	45 0	41 33.5	41 33.5

IV. Trimethylamin- og Trimethyl-Æthylammoniumforbindelser.

$PtCl_4 . 2NMe_3RCl$

Begge Dobbeltsalte krystallisere i regulære Oktaëdre med underordnede Hexaëderflader.

$AuCl_3 . NMe_3RCl.$

Overensstemmelsen mellem de to, hver i sit System krystalliserende Salte er ret tydelig, naar man for den rhombiske Trimethylaminforbindelse vælger den tidligere (p. 36)angivne Opstilling med Axeforholdet $a : b : c = 0.8618 : 1 : 0.7711$. Man har da for dette Salt Formkomplexet (001) . (021) . (201) . (110) . (111), for Æthyl-Trimethylsaltet: (001) . (111) . (100) . (110) og Vinkelforholdene:

	Axesystem.	010 : 110	001 : 011	001 : 101
Me_3H	Rhombisk	49° 14′	37° 38′	41° 49′
Me_3E	Tetragonal	45 0	41 0	41 0

$HgCl_2 . 2NMe_3RCl.$

Fordobles som tidligere angivet Hovedaxen for Trimethylaminforbindelsen (jvnf. p. 100), haves for dette Formkomplexet (100) . (010) . (110) . (120) . ($\bar{1}$02) . (104) . ($\bar{1}$04) . (124) . ($\bar{1}\bar{2}$4), medens der paa det andet Salt er iagttaget Formerne: (100).(110).(001). (011) . (101) . (121). Vinkelforholdene for disse to Forbindelser, som selv uden nogen Axeændring ere indbyrdes overensstemmende i Prismezonen, vise da i alle tre Zoner ret tydelige Analogier:

	Krystalsystem.	100 : 001	010 : 110	001 : 011	001 : 101
$Me_3 H$	Monoklinisk	87° 57′	54° 54′	43° 12′	{54° 31.5′ {51 54
$Me_3 E$	Rhombisk	90 0	54 1	40 13.5	49 22

$HgCl_2 . NMe_3 RCl$.

Begge Salte ere monokliniske og overensstemmende i Prismezonen. Halveres Hovedaxen for Trimethylaminforbindelsen, hvorved Formkomplexet bliver: (100).(110).(001).(021), faas tillige en fuldstændig Vinkelanalogi i de andre Zoner med Æthyl-Trimethylammoniumforbindelsen, hos hvilken der er iagttaget Formerne: (100).(110).(001).(111).($\bar{1}$11).(221).($\bar{2}$21).(201).($\bar{2}$01).

	100 : 001	010 : 110	001 : 011	001 : 101
$Me_3 H$	82° 42′	31° 57′	39° 21.5′	{28° 32.5′ {25 27.5
$Me_3 E$	88 33	29 30.5	39 7	{24 58 {24 27

$2HgCl_2 . NMe_3 RCl$.

Ogsaa i denne Gruppe ere Overensstemmelserne gjennemgaaende tiltrods for Axesystemernes Forskjellighed; for Trimethylaminforbindelsen er iagttaget Formerne (010).(110).($\bar{1}$10).($\bar{2}$11).(2$\bar{1}$1).$\bar{1}\bar{2}$1), for det andet Salt (100).(010).(110).(111).(121).

	Axesystem.	100 : 010	010 : 001	100 : 001	010 : 110	001 : 011	001 : 101
$Me_3 H$	Triklinisk	93° 1′	84° 49.5′	80° 58′	{49° 49′ {46 28	{22° 27′ {21 2	{26° 7′ {22 45
$Me_3 E$	Rhombisk	90 0	90 0	90 0	50 3.5	21 3	24 41

Til de i de sidste to Afsnit behandlede Grupper, som belyse den Forandring, der medføres ved *Indtræden af Æthyl i Ammoniumgruppen i Stedet for Brint*, maa endnu føjes Gruppen

$5 HgCl_2 . NR_4 Cl$, i hvilken der, som gjentagne Gange bemærket, findes fuldstændig Isomorfi mellem alle Leddene. Iøvrigt kan det fremhæves, at medens en Æthylgruppe kan indtræde i Stedet for Brint i $NMe_3 HCl$ uden at medføre nogen væsentlig Formforandring af Dobbeltsaltene, er Indtrædelsen af Æthylgruppen i et Chlorammonium, der i Forvejen kun indeholdt en Alkoholradikalgruppe ledsaget af en saa betydelig Formforandring, at Vinkelforholdene i de fleste Zoner fuldstændig ændres. Saaledes ville Oversigterne over Æthylaminforbindelserne tydeligt vise, at det i det hele taget først er muligt at paavise Analogier i Vinkelforhold ved Overgangen fra Di- til Triæthylamin og at der egentlig kun er tydelige krystallografiske Overensstemmelser mellem analoge Forbindelser af Triæthylamin og Tetraæthylammonium. Her gjenfindes altsaa fuldstændig de samme Forhold, som ovenfor ere fremhævede for de Grupper af Forbindelser, der indeholde methyl-substituerede Ammoniumgrupper.

At man herefter næppe kan vente at finde nogen krystallografisk Analogi mellem Ammoniaksalte og tilsvarende Salte af de primære Aminer, er indlysende. En nærmere Undersøgelse af dette Forhold maa jeg imidlertid forbeholde mig ved en senere Lejlighed at komme tilbage til.

I de ovenfor givne Oversigter over Vinkelforholdene i de forskjellige Grupper af Forbindelser vil det være faldet i Ojnene, at adskillige af de analogt sammensatte Forbindelser vel krystallisere i forskjellige Systemer, men desuagtet, hvad Habitus, Vinkelforhold og tildels Gjennemgangsforhold angaar, udvise en saa fuldstændig Overensstemmelse som virkelig indbyrdes isomorfe Stoffer. Paa denne **«Isomorfi i forskjellige Systemer»** har jeg i tidligere Afhandlinger fremhævet adskillige karakteristiske Exempler. Her skal kun ganske kort angives de Tilfælde, i hvilke en utvivlsom Analogi af denne Art er iagttaget i de foreliggende Rækker af Forbindelser. En slig «Isomorfi» vil man imidlertid kun kunne vente at finde i de Til-

fælde, i hvilke de substituerede Ammoniumgrupper indeholde Betingelserne for, at Sammensætningsdifferentserne mellem to paa hinanden følgende Led ikke medføre nogen indgribende Ændring af Krystalformen; den maa derfor, efter det i det Ovenstaaende gjentagne Gange fremhævede, væsentlig kun søges blandt Forbindelser af de fuldt substituerede Ammonium'er.

I. $Pt\,Cl_4 \,.\, 2\,NR_4\,Cl.$

De fuldt substituerede Ammoniumforbindelser krystallisere alle i tilsyneladende regulære Oktaëdre med underordnede Hexaëderflader, og med Gjennemgange efter Oktaëderfladerne. En nærmere Undersøgelse viser imidlertid, at de høre til forskjellige Krystalsystemer, men med Kantvinkler, der ligge det regulæres meget nær, nemlig:

	Krystalsystem.	$111:1\bar{1}1$	$111:\bar{1}11$	$111:11\bar{1}$
Me_4 og Me_3E	Regulær	70° 32′	70° 32′	70° 32′
Me_2E_2	Tetragonal	72 43	72 43	66 4
MeE_3	do.	70 49	70 49	69 57
E_4	Monoklinisk	{68 42 {67 59	69 19	73 52

II. $Au\,Cl_3 \,.\, NR_4\,Cl.$

Af de fuldt substituerede Ammoniumforbindelser krystallisere NMe_4 - NMe_3E - NMe_2E_2 og $NMeE_3$-Forbindelserne i tetragonale, indbyrdes isomorfe Kombinationer (110).(100).(111).(001), ofte med fremherskende Prisme af 1ste Orden; Tetraæthylforbindelsen er monoklinisk med Axevinkel 87° 58′, og krystalliserer i tavleformige Kombinationer: (001).(010).(100).(110).(111).($\bar{1}$11).(101).($\bar{1}$01). Opstilles Krystallerne triklinisk, saaledes at den skjæve Axevinkel dannes af Axen b og a (jf. pag. 111), altsaa for Axeforholdet $a':b':c' = a:c:b$; $a'c' = ab = 87° 58'$ og med Formerne: (010).(001).(100).(101).($\bar{1}$01).(111).($\bar{1}$11).(1$\bar{1}$1).($\bar{1}\bar{1}$1).(110).(1$\bar{1}$0), faas følgende Vinkelforhold for det paa alle Saltene iagttagne Grundoktaëder:

	Krystalsystem.	111 : 1$\bar{1}$1	111 : $\bar{1}$11	111 : 11$\bar{1}$
Me_4	Tetragonal	67° 27′	67° 27′	76° 32′
$Me_3 E$	do.	66 32	66 32	78 15
$Me_2 E_2$	do.	65 45	65 45	79 43
$Me E_3$	do.	64 1	64 1	82 50
E_4	Monoklinisk	60 10	69 13	{82 30 {80 30

III. $HgCl_2 . NR_4 Cl.$

Af de fuldt substituerede Ammoniumdobbeltsalte ere Tetramethyl- og Æthyl-Trimethylforbindelserne, begge monokliniske, indbyrdes isomorfe, idet dog det sidste Salt maa opstilles saaledes, at den skjæve Axevinkel 88° 33′ falder mellem Axerne b og c. Begge Salte faa da følgende Former fælles: (110) . (010) . (111) . ($\bar{1}$11) . (021); tillige optræder paa NMe_4-Forbindelsen (100), paa $NMe_3 E$-Forbindelsen (001) samt den fuldstændige Pyramide (221) . ($\bar{2}$21). Isomorf med dem er den rhombiske (eller muligvis monokliniske) Dimethyl-Diæthylforbindelse med Formkomplexet (010) . (110) . (111) . (212) . (012) . (032), samt den trikliniske Tetraæthylforbindelse med Formerne (010) . (110) . ($\bar{1}$10) . (100) . (111) . (1$\bar{1}$1) . (001) . (021) og to Axevinkler nær 90°. Vinkelforholdene ere derefter:

	010 : 100	010 : 001	100 : 001	010 : 110	001 : 011	001 : 101
Me_4	90° 0′	90° 0′	86° 27′	60° 33′	25° 40′	{41° 52′ {38 53
$Me_3 E$	90 0	88 33	90 0	60 29.5	{24 58 {24 27	39 7
$Me_2 E_2$	90 0	90 0	90 0	59 35	25 4	38 32
E_4	88 59	88 13.5	86 39	{61 17 {62 51.5	{22 27.5 {22 28.5	{39 34 {36 59

IV. $2 HgCl_2 . NR_4 Cl.$

Den rhombiske Æthyl-Trimethyl- og den monokliniske Methyl-Triæthylforbindelse, hvis Habitus er fuldstændig overensstemmende, og med følgende Formkomplex fælles: (100) . (010) . (110) . (111) . ($\bar{1}\bar{1}$1) . ($\bar{1}\bar{2}$1), have indbyrdes saa fuldstændig

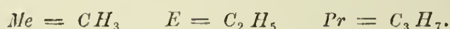
overensstemmende Vinkelforhold, som nogen isomorfe Stoffer, idet tillige Axevinklen for det monokliniske Salt *ac* = 87°23:

	Krystal-system.	111:$\bar{1}$11	{111:1$\bar{1}$1 / {$\bar{1}$11:$\bar{1}\bar{1}$1	111:11$\bar{1}$
Me_3E	Rhombisk	46°25′	38°32′	118°8′
E_3Me	Monoklinisk	45 54.5	{37 17 / {36 6	119 51

Tillige fremgaar det af disse Oversigter, hvortil iøvrigt kunde føjes enkelte andre Exempler fra det foregaaende, at monokliniske Forbindelser, hvis Axevinkler ere meget nær 90° kunne udvise den mest udprægede Overensstemmelse i alle Zoner, naar Krystallerne opstilles uden at der tages Hensyn til om den skjæve, nær 90° liggende Axevinkel dannes af «tilsvarende Axer». Jeg har alt i en tidligere Afhandling antydet dette Forhold, paa hvilket der i de foreliggende Undersøgelser findes saa mange slaaende Exempler, at det virkelig, naar Talen er om krystallografiske Analogier mellem analogt sammensatte Forbindelser, maa synes fuldstændig uvæsentligt, om Vinklen mellem to Axer er 90°0′ eller lidt forskjellig fra 90°, naar kun alle de i Forhold til de paagjældende Axer analogt beliggende Flader udvise gjennemgaaende Vinkeloverensstemmelser. Jeg skal imidlertid her indskrænke mig til, som et enkelt særligt karakteristisk Exempel paa Nødvendigheden af i slige Tilfælde at opgive det geometriske Begreb «tilsvarende Axer» for at hævde den naturlige krystallografiske Analogi, at henvise til den p. 138 givne Oversigt over de fuldt substituerede Ammoniumforbindelser $HgCl_2 . NR_4 Cl$.

Officerskolens Laboratorium, 15de December 1881.

Oversigt over de undersøgte Forbindelser.



$Me = CH_3 \qquad E = C_2H_5 \qquad Pr = C_3H_7.$

* De krystallografiske Bestemmelser af disse Salte findes i en tidligere Afhandling (Sitzungsber. d. k. k. Akademie d. Wissensch. 1876).

** Paa disse Salte er det ikke lykkedes at foretage Krystalbestemmelser.

1

3

2

4.

5.

6.

8

7

9.

10

11.

12.

13.

14.

15.

16.

17.

18.

19.

20.

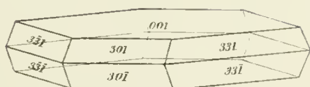
21.

22.

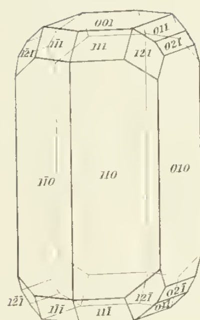
23.

H. Topsøe constr.

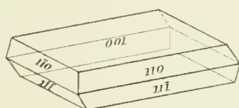
24.



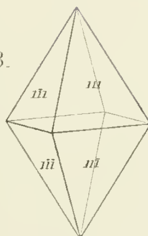
25



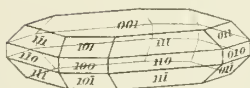
26.



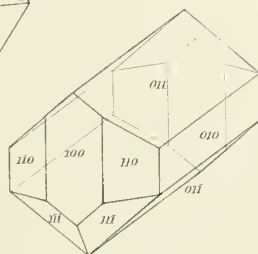
28.



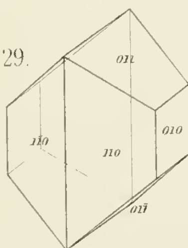
27



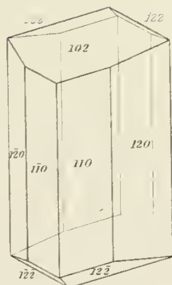
30.



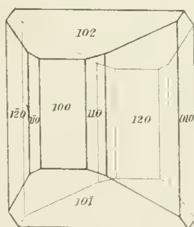
29.



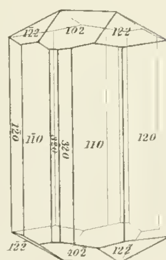
33.



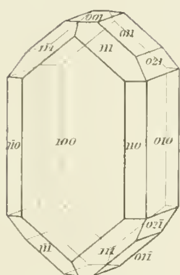
31



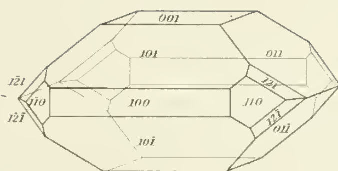
32



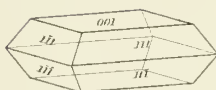
34



36



35



37.

39

38

40

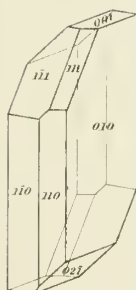
41

42

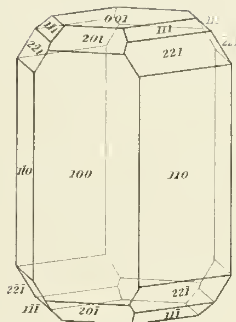
43

H. Topsøe constr.

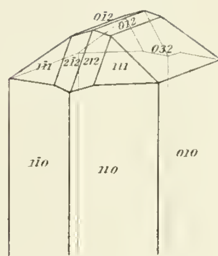
44



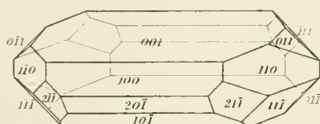
45.



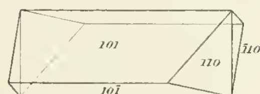
46



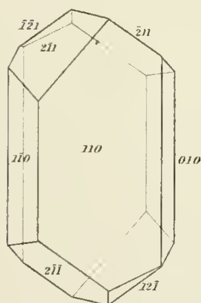
47



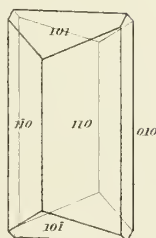
49



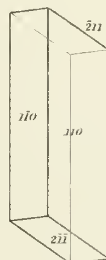
50



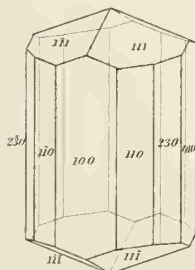
48



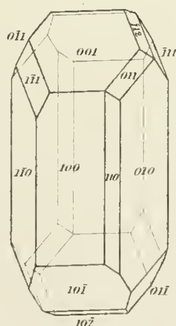
51.



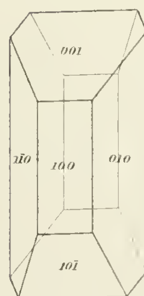
52



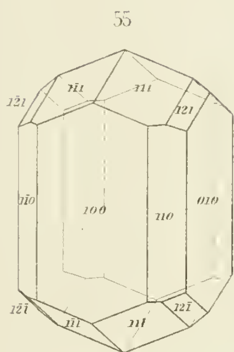
53.



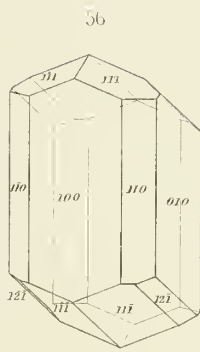
54.



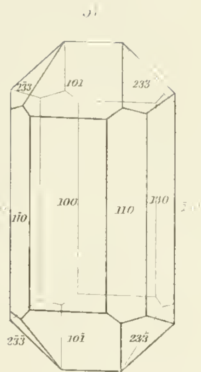
55



56



57



60.

58.

61.

59

62.

63.


UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 072851725